

نماذج الامتحانات والتدريبات

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٤٠هـ. (٢٠١٩ م)
الدور الأول الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

1

• أجب عن الأسئلة التالية

١- ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة ،

١- يزداد إفراز هرمون الألدوستيرون مع هبوط نسبة في الدم

① الكالسيوم ② الصوديوم ③ البوتاسيوم ④ اليود

٢- يعود غشاء الليفة العضلية إلى وضع الاستقطاب بمساعدة

① الصوديوم ② الكولين استيريز ③ حمض اللاكتيك ④ الأستيل كولين

٣- إذا كان عدد الكروموسومات في بويضة حشرة المن ١٤ كروموسوما، فإن عدد الكروموسومات في خلية من جناحها =

① ١٤ ② ٢٨ ③ ٤٢ ④ ٥٦

٤- أفضل آلية لعمل الجسم المضاد IgM لإيقاف عمل الأنتيجينات هي

① التعادل ② التلازن ③ الترسيب ④ التحلل

٥- عينة DNA تحتوى على ١٥٠٠ نيوكليوتيدة، منها ٥٠٠ نيوكليوتيدة جوانين، فإن عدد نيوكليوتيدات الأدينين بالعينة =

① ٢٥٠ ② ٥٠٠ ③ ١٠٠٠ ④ ١٥٠٠

ب- ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير؟

١- اختفاء الخلايا البينية من خصية ذكر إنسان بالغ.

.....
.....

٢- غياب الجذور الشادة من أبصال النرجس.

.....
.....

٣- زراعة حبة لقاح نبات الفول في لبن جوز الهند.

.....
.....

٤- الجزء المتغير كان له تركيب ثابت في جميع أنواع الأجسام المضادة.

.....
.....

٥- غياب مجموعة الميثيل من جميع سلالات E.coll.

جـ وضع تأثير الهرمونات التالية على بطانة رحم فتاة في سن العشرين :

١- البروجستيرون

٢- الأستروجين

د اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة فيما بين القوسين :

١- مواد كيميائية تتحكم فى تفتح الأزهار ونضج الثمار.

٢- موضع اتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين.

٣- ظاهرة تكون فيها الكاثات لها القدرة على التكاثر جنسيا ولا جنسيا فى الظروف المناسبة.

٤- منشط لجين تدمير نواة الخلية المصابة.

٥- تآبعات على شريط DNA تنسخ ولا تترجم.

هـ علل لما يأتى

١- يعانى مريض السكر من النحافة المفرطة.

٢- قد تقصر نظرية هكسلى آلية انقباض العضلات الملساء.

٣- لا توجد بذور فى ثمار الموز.

٤- يصعب زراعة الأنسجة لمريض السرطان.

٥- عدد أنواع tRNA أكثر من عشرين نوعا.

ح وضح بالرسم نقط تركيب قذمية عضلية لا تظهر فيها المنطقة II .

١ صوب ما فوق الخط واكتبه فتحت فيما بين القوسين ،

(.....)

١- يزداد تركيز البول وتقل كميته عند زيادة هرمون النمو.

(.....)

٢- كل ٢٠٠ ليفة عضلية يمكن أن تحتوى على ١-٢ وحدة حركية.

(.....)

٣- يذيب إنزيم الهالوبورنيز جزء من غلاف أمهات البيض.

(.....)

٤- تنفطى الأدمة في النبات بطبقة قرنية حتى لا يستقر عليها الماء.

(.....)

٥- مضاد الكودون للتابع ATT هو AUA.

ب وضح العلاقة بين كل من ،

١- الغدة النخامية وعملية الرضاعة.

٢- هرمون الكالسيومين وانقباض العضلات الهيكلية.

٣- كرات الدم الحمراء وظهور أعراض حمى الملاريا.

٤- عقد باير وأمراض الجهاز الهضمي.

٥- عدد القواعد المتكاملة في لولب DNA مزدوج هجين ودرجة الحرارة اللازمة لفصل شريطية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ح صف ما تدل عليه الصورة مع التفسير ،

- وصف الصورة

- التفسير :

١ حدد المكونات الأساسية لكل من ،

١- وتر أخيل :

٢- السيفالوسبورين

ب اذكر الدليل العلمى على كل من :

١- البروتين ليس هو المادة الوراثية في الكائن الحى

٢- الدعامة الفسيولوجية مؤقتة.

من حدد الية عمل كل من ،

١- المادة الزلاية في المفاصل.

٢- أقرص منع الحمل.

٣- إنزيم بلمرة RNA.

٤- كيف يمكنك الحصول على كل من ،

١- فئران ذكور من بويضات فقط.

٢- أطراف لاصقة في جين ما.

٣- لولب RNA مزدوج هجين.

هـ أيهما يكون أكثر عددا (خلايا B أم خلايا T_H) عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية. ولماذا؟

- الخلايا الأكثر عددا عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية هي :

السبب :

و ارسم مخططا فقط لحمض الجلوتين ،

١- حدد وقت حدوث كل من ،

١- زيادة إفراز هرمون FSH في أنثى الإنسان البالغة

٢- انفراس التوتية في بطانة الرحم

٣- عدم قدرة DNA المزدوج على إصلاح عيوبه.

ب حدد أوجه الشبه فقط بين كل من ،

١- المناطق الداكنة والمناطق شبه المضيئة

٢- خلايا TC وخلايا TS

٣- إنزيم بلمرة DNA وإنزيم تاك بوليميريز

ج: ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- الاقتران الجانبي أفضل من الاقتران السلمي

٢- جميع الطفرات الجسمية لال ثورث

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية في الغدة التيموسية

د: اكتب من عندك مع التعليل :

تتابع مكون من أربع نيوكليوتيدات يمثل موقع تعرف لأحد إنزيمات القص.

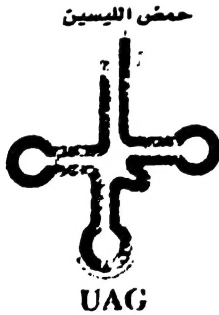
- التتابع :

- التعليل :

هـ: حدد الخطأ مع الشكل المقابل، واكتب فقط الصواب مع التعليل :

- الخطأ :

- الصواب مع التعليل :



و: لديك الشريط

(١) : 5' AUG CCA UUU CAG UAA

تم الحصول منه على الشريط (٢) : 3' TAC GGT AAA GTC ATT

أكتب اسم الإنزيم المستخدم وأهميته في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA.

١- اسم الإنزيم المستخدم :

٢- أهمية هذا الإنزيم في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA:

المصطلح الشهادة الثانوية الأزهرية لصف الثاني (2019 م)
الجمهور الثاني، الأحياء، الدمن، ثلاث ساعات

2

أجب عن الأسئلة التالية

1- عطل: شقرة بيطرية تدل على الإصابة المصيرية.

ج- الكرمون، الذي ليس له علاقة بمرض الغذاء هو ...

ج- الكوليسيستوكيلين

أ- الجلسترون، ب- التيروكسين، ج- السكرتين

2- تقع الشقرة ٢٤ ضمن الفقرات ...

ج- المصمسية

أ- القصية، ب- القطنية، ج- المجوية

3- توجد الميتوكوندريا في الحيوان المنوي في منطقة ...

ج- الذيل

أ- الرأس، ب- العنق، ج- القطعة الوسطى

4- يوجد المستقبل CD8 على الخلايا ...

ج- TS

ج- NK

ج- Tu

ج- B

5- مضاد الكودون لشقرة حمض الميثيونين هو

ج- AUG

ج- UGC

ج- AUU

ج- UGA

في ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير؟

1- زيادة إفراز هرمون التيروكسين لدى رجل بالغ



٢١ اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات الآتية فيما بين القوسين،

- ١- غدة تتحكم في إفرازات معظم الغدد الصماء. (.....)
- ٢- نوع من الدعامة في النبات ينتج من ترسيب مواد صلبة على جدار الخلية. (.....)
- ٣- كائنات حية عند تزاوجها جنسياً تنتج إنثاً فقط. (.....)
- ٥- مجموعة البروتينات التي تلعب دوراً رئيسياً في التنظيم الشراعي لجزيء DNA. (.....)

ب علل لما يأتي ،

- ١- يحافظ هرمون الأندوستيزون على توازن المعادن في الجسم.

.....

- ٢- التفاف الخالق حول الدعامة.....

.....

- ٣- ضرورة دخول كل من رأس وعنق الحيوان المنوى داخل البويضة عند الإخصاب.

.....

- ٤- الجزء المتغير يحدد تخصص كل جسم مضاد.....

.....

- ٥- عرض درجات السلم في جزيء DND يكون دائماً متساوياً.

.....

حـ وضح بالرسم فقط تركيب القطعة العضلية في حالة الانبساط.

٢٢ اكتب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين ،

- ١- تتكون الهرمونات السكرية من منطقة تحت المهاد بالمخ. (.....)
- ٢- تعمل الأوتار على ربط العظام ببعضها البعض. (.....)
- ٣- تغلف بويضة أنثى الإنسان بطبقة رقيقة من الأستيل كولين. (.....)
- ٤- تنتج الخلايا البلازمية من الخلايا النائية المساعدة. (.....)
- ٥- يقرأ DNA كل من لغتي الشفرة الوراثية والحمض الأميني. (.....)

د وضح العلاقة بين كل من ،

- ١- الغدة الدرقية ومستوى الكالسيوم في العظام.....

.....

٣- استبداد المصنعة الهولندية وشركة الكوكاكولا هو. أدم

٣- خريطة حرارة المصنعة ووظيفتها.

٤- الخلايا البغوية الكبيرة وخلايا T_H

٥- دليل عمود الأديفون وجزيء mRNA

٦- خذ حذرك! هي افرس المصنعة مع التعليل



٧- الخطأ

٨- التعليل

٩- حدد آنية عمل كل من

١- الأستروغروونات في منع انتشار الفيروسات

٢- الخلايا البغوية الكبيرة في خط الدفاع الثاني

٣- إنزيمات القصير البكتيرية

٤- البويضة في منع التضاعف الصبغى المموت في الإنسان

٥- هبوط البصلة لمستوى مناسب من سطح التربة

١٠- حدد المكونات الأساسية لكل من

١- الجلد

٢- الريبوسوم :
٣- عامل الإطلاق :
ج- أذكر الدليل العلمي على كل من ،

١- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة
٢- الشفرة الوراثية عالمية لكل الكائنات الحية

د- كيف يمكنك الحصول على كل من ،
١- ماشية لإنتاج اللبن

٢- جين معين من mRNA

س- حدد وقت حدوث كل من ،
١- تمزق وتر أخيل في الإنسان

٢- الانقسام الميوزي في طحلب الإسبيروجيزا

٢- إفراز الصمغ في النبات

ب- حدد أوجه الشبه فقط بين كل من ،
١- هرمون ADH وهرمون الأدرينالين

٢- الواقي الذكري والتعقيم الجراحي

٢- mRNA و tRNA

ج- ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- توجد المفاصل الغضروفية بين جميع فقرات العمود الفقري.

٢- يتم التصحيح الذاتي في جميع الأزهار الخنثى

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية في نخاع العظام

٤- يمثل DNA المادة الوراثية في جميع الكائنات الحية

٥- فيهما تفضل : علاج مريض السكر باستبدال الجينات المعطوبة أم بالعقاقير. ولماذا؟

هـ جزئ mRNA يحتوي على ٢٠ كودون. احسب :

١- عدد فيوكيوتيدات الجين المنسوخ منه هذا الجزئ

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة هذا الجزئ

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ (٢٠١٨م)

الدور الاول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

3

١- حدد وجه الشبه فقط بين كل من :

١- هرمون FSH وهرمون LH.

٢- حبة اللقاح والحيوان المنوي.

٣- حدد وقت حدوث كل من :

١- التوقف الكامل لنشاط المبيضين عن العمل لدى أنثى الإنسان.

٢- تكوين التيلوزات. ٣- بناء شريط DNA جديد على هيئة قطع صغيرة.

٤- بدء عملية نسخ mRNA من DNA .

٥- لديك شريط DNA يحمل التسابعات التالية :

3...TAC - CCG - ATG - AAC - CCA - ATC...5

وحدثت طفرة استبدال للقاعدة G بالقاعدة T اكتب :

١- تسابعات mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة.

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA السابق. ولماذا؟

③ إذا كان أحد أشرطة جين ما يحمل التسايع ،

3... TAC - ACT - AGA - GGC - ATG - ATC ...5

اكتب ، ١- التسايع الناتج من معاملة الشريط السابق بإنزيم بلمرة DNA.

٢- تأثير إنزيم القصير على هذا الجين، ولماذا ؟

١) اكتب المصطلح العلمي المناسب ،

١- جزء من غدة صماء إذا تورم أدى إلى ضهور الغدد الجنسية.

٢- عظمة مستديرة تشترك في تكوين مفصل محدود الحركة.

٣- وسيلة لمنع الحمل يحدث في وجودها انقسام ميوزي ثاني للبويضة.

٤- تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA.

٢) علل لما يأتي ،

١- نواة الاندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية (٣ن).

٢- تعتبر المناعة الخلطية جزءاً من المناعة الخلوية.

٣- تتساوى كمية DNA في الأمشاج مع كمية DNA في الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية.

٤- تتم عملية النسخ تليها عملية الترجمة في حقيقيات النواة.

٣) وضع تأثير الهرمونات التالية على الرحم ،

١- البروجيستيرون. ٢- الأوكسيتوسين.

٤) وضع بالرسم فقط الاقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا، واذكر شروط حدوثه.

١) صوب ما فوق الخط فيما يلي ،

١- يتصل الضلعان العاشران بالفقرتين ١٥ و ١٦ من العمود الفقري.

٢- تقع البويضة داخل الكيس الجنيني بين الخلايا السمتية.

٣- تنتج النباتات فينولات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.

٤- يمثل التسايع ACC مضاد كودون حمض الميثونين على tRNA.

٢) اذكر مكان الإفراز ومكان الاستجابة لكل من ،

١- النورادرينالين. ٢- الانترفيرونات.

٣) حدد المكونات الأساسية لكل من ،

١- الكروماتين. ٢- هرمون الثيروكسين.

٤) وضع بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية.

٥) اذكر التغيرات التي تحدث على كل من الأجزاء الآتية أثناء انقباض القطعة العضلية.

١- المنطقة A. ٢- المنطقة I. ٣- المنطقة H. ٤- طول القطعة العضلية.

١) اختر الإجابة الصحيحة ،

١- الهرمون الذي يزيد إفرازه عند وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة :

(الثيروكسين - السكرتين - الجلوكاجون - الأنسولين)

⊙ ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

- ١- نقص تركيز الجلوكوز في الدم عن ١٠٠ مجم / ١٠٠ سم^٣.
- ٢- دخول رأس الحيوان المنوي، عتق في البويضة.
- ٣- غياب السيلوز عن جدار الخلية النباتية لنبات الفول.
- ٤- كان كل المحتوى الجيني لحيوان السلمندر يحمل شفرة بناء البروتين.

⊙ كيف يمكنك عملياً التحقق من :

- ١- حدوث الحركة الدورانية المستمرة للميتوبلازم في نبات الأيلونيا.
- ٢- وجود التتابع ATAAT في محتوى جيني معين.

⊙ اذكر اسم الحالة المرضية وسبب حدوثها من الأعراض التالية :

- ١- تجدد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام.
- ٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر والسنة المفرطة.

⊙ استخراج الكلمة الشاذة مع بيان السبب :

- ١- (الطور الحركي - كيس البيض - الاسبوزوزيتات - المبروزيتات).
- ٢- (الهستامين - الصملاخ - الانتزفيريونات - السموم الليمفاوية).
- ٣- (أشعة X - الأشعة الكونية - غاز الخردل - الكوليسين).
- ٤- (الأكتين - الميوسين - الكولاجين - الأنسولين).

⊙ كيف يمكنك عملياً وعملياً الحصول على كل من :

- ١- خمسة أفراد نجم بحر من فرد أبوي واحد.
- ٢- إنجاب طفل ذكر من زوجة تعاني من انسداد قناتي فالوب.

⊙ وضع العلاقة بين كل من :

- ١- الشعور بالعطش وإفراز هرمون الأنسولين.
- ٢- الفجوة العصارية والدعامة الفسيولوجية.

⊙ الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد :

(١) احسب ١٠ - عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية.

٢ - عدد السلاسل الخفيفة.

٣ - اذكر اسم التراكيب (أ) ، (ب).

(٢) اشرح طريقة عمل الجسم المضاد في إبطال مفعول السموم.

⊙ عينة دم بها ٧٠٠٠ خلية دم بيضاء احسب أكبر عدد للخلايا الثانية بالعينة.



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ (٢٠١٨م)
الدور الثاني الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

4

١- اكتب المصطلح العلمي المناسب بين القوسين أمام كل عبارة فيما يلي :

- ١- نوع من التكاثر اللاجنسي تلجأ إليه البكتريا في الظروف المناسبة. (.....)
- ٢- ثقب صغير يدخل منه الماء إلى البذرة عند الإنبات. (.....)
- ٣- هرمون يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على توازن المعادن في الجسم. (.....)
- ٤- عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء مدبب موجود بالخارج من عظمة لوح الكتف. (.....)

٢- علل لما يأتي :

- ١- بعض الفيروسات لا يمكنها النمو داخل سلالات معينة من البكتريا.

.....

.....

- ٢- تعتبر المفاصل الزلالية من المفاصل المرنة :

.....

- ٣- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزي

.....

- ٤- لا تستطيع الخلايا البائية إنتاج الأجسام المضادة بصورة مباشرة.

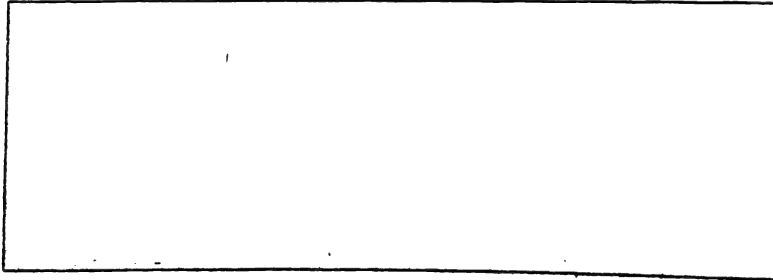
.....

.....

٣- مستعينا بالرسم فقط تتبع مراحل إنبات جرثومة نبات الفوجير حتى تصل إلى الالاقحة، موضحة فائدة

تعاقب الأجيال

الرسم :



فائدة تعاقب الأجيال :

.....

.....

١- ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يتم تكاثر الهيدرا لا جنسيا إذا قطع الجسم :
 ① عرضها ② طوليا ③ عرضيا وطوليا ④ لا شئ مما سبق

٢- يتم تنشيط الخلايا بمركب الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجي MHC.

① T_H ② T_C ③ T_S ④ B

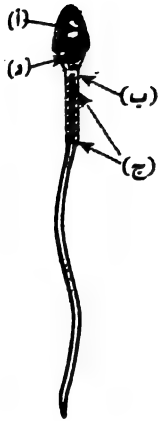
٣- إذا كان عدد الصبغيات في النواة المولدة هو (س) فإن عدد الصبغيات في النواة الأتيوية

① $\frac{1}{2}S$ ② س ③ $2S$ ④ $3S$

٤- الخلايا المسؤولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هي

① البائية ② التائية ③ الذاكرة ④ البلازمية.

ب الشكل المقابل يوضح الحيوان المتوى للإنسان. أجب عما يأتي :



١- ما وظيفة كل من التراكيب (أ ، ب ، ج) . وما عدد الصبغيات في التركيب (د) .

وظيفة أ :

.....

وظيفة ب :

.....

وظيفة ج :

.....

عدد الصبغيات في د :

٢- لماذا يصاب الرجل بالعقم إذا قل عدد الحيوانات المنوية عن ٢٠ مليون في كل

تزاوج؟

أ -

.....

ب -

.....

٣- أذكر اسم المرحلة الآتية من مراحل تكوين الحيوانات المنوية :

أ- مرحلة يتم فيها حدوث اختزال في عدد الصبغيات إلى النصف.

.....

ب- مرحلة تتحول فيها الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.

.....

● صوب ما فوق الخط واكتبه فقط بين القوسين أمام كل عبارة :

- (.....)
(.....)
(.....)
(.....)

- ١- عدد الفقرات الملتحمة في العمود الفقرى ٥.
٢- قطر الخميرة يتكاثر جنسيا بالاقتران الجانبى .
٣- يتكون الحبل السرى من خملات إصبعية تنغمس داخل بطانة الرحم .
٤- يفرز هرمون الجلوكاجون من خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز.

① ماذا يحدث إذا تم ؟

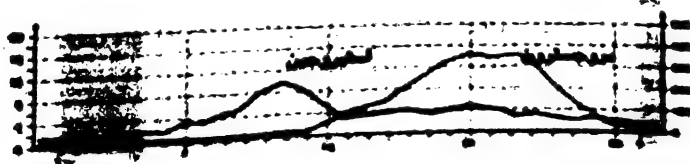
- ١- معاملة المادة النشطة المسؤولة عن التحول البكتيرى بإنزيم دى أوكسى ريبونيوكلبيز فى تجربة جريث.

- ٢- إحاطة بويضة النبات إحاطة تامة بغلافها

- ٣- انقسام البويضة المخصبة إلى جزئين أثناء تغلجها فى أنثى الإنسان.

- ٤- إزالة خلايا سرتولى من خصية ذكر إنسان

● فى الشكل البيانى المقابل، أجب عن الأسئلة التالية .



- ١- تتبع تغيرات مستوى الأستروجين والبروجيسترون خلال دورة الطمث.
الأستروجين :

٢- ماذا يحدث إذا ؟

أ- اختل التوازن بين الهرمونات السابقين والهرمونات الجنسية المفترزة من الغدة الكظرية.

ب- إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.

ما المقصود بكل من ؟

١- الرضفة

٢- إنزيم النسخ العكسى

٣- الاندماج الثلاثى

٤- إنزيم تاك بوليميريز

١ ٢ من الشكل الذى أمامك أجب عما يأتى :



١- اسم الشكل المقابل.

٢- إذا كانت القواعد فى رقم ب هى (UAC) ، ما الكودون الذى يتكامل معها على mRNA وماذا يعنى

٣- أذكر وظيفة الموقعين أ ، ب على الرسم :

وظيفة الموقع أ :

وظيفة الموقع ب :

الوظيفة	المكان	ب. أذكر مكان ووظيفة كل من	٢
		إنزيمات الليسوسوم	١
		التجفيف الحقي	٢
		أيونات الكالسيوم في آلية الانقباض العضلي	٣
		الفرد الجار درقية	٤

ج ١- وضع بالرسم فقط خطوات إنبات حبة اللقاح.

٢- يعتبر التعقيم الجراحي أحد وسائل منع الحمل، وضع ذلك

امتحان تجريبى للثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ. (١٨٠٢٠١٨)
(موقع الأزهر) الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

٥

١. ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة .

١- الهرمونات التي لا تستطيع الريبوسومات تكوينها هي :

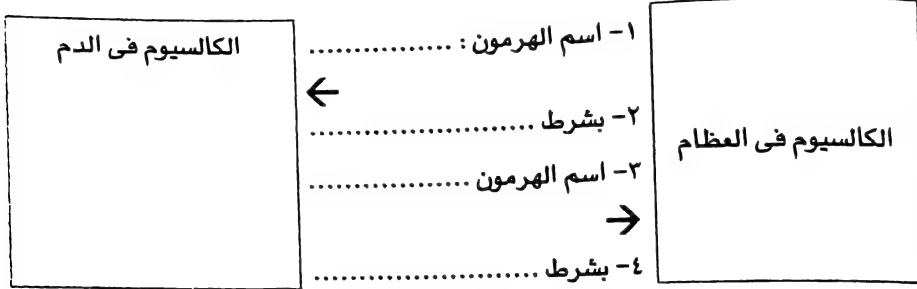
① الأدرينالين ② الكورتيزون ③ الثيروكسين ④ الأنسولين

٢- عدد المناطق المضيفة غير الكاملة في ليفة بها ثمان قطع عضلية هي :

① صفر ② ٢ ③ ٤ ④ ٨

٢- لولب DNA مزدوج من mRNA

ح ١- أكمل البيانات على الشكل ،



٢- صف ما تدل عليه الصورة المقابلة مع التفسير

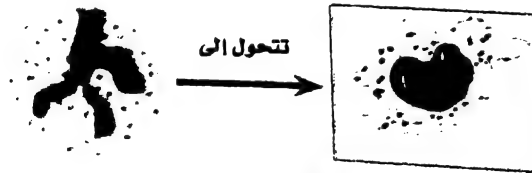
الصورة تدل :

التفسير :

٢- عينة دم متوسط عدد الخلايا NK بها ١٠٠ خلية، احسب أكبر عدد من

الخلايا البائية بالعينة؟

٤- حدد الخطأ في المخطط التالي وأعد رسم المخطط الصحيح مع كتابة الاسم الدال على س، ص



اكتب المصطلح العلمى فيما بين القوسين

- ١- هرمون يضبط الضغط الاسموزى لخلايا الجسم.
- ٢- مناطق نشأت من تراكم خيوط الميوسين فقط.
- ٣- نقل الشفرة الوراثية من جزئ DNA إلى جزئ mRNA.
- ٤- تفاعل ينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بواسطة إنزيم تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة.

علل لما يأتى

- ١- سكان الشواطئ أكثر نشاطاً من سكان الصحراء
- ٢- تكون المناطق A, I, H فى القطعة العضلية
- ٣- تجمع الخميرة بين أوليات وحقيقات النواة
- ٤- تتعامل المناعة الخلطية مع خمسة أنواع فقط من الأنثيينات.

١- وضح بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية.

- ٢- ليفة عضلية فى حالة انقباض تام تتكون من (٢٠) خط Z، احسب عدد :
 - أ- المناطق A :
 - ب- المناطق H :
 - ج- المناطق الكاملة :
 - د- القطع العضلية :

٢- صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين

- ١- يحتوى الغشاء المبطن للمعدة على غدد تفرز هرمون السيكريتين.
- ٢- تتوسط الفقرات العجزية فى العمود الفقرى، الفقرة رقم ٢٠.
- ٣- أثناء عملية تضاعف الشريط DNA القالب 5 ← 3 يلزمه نشاط إنزيم اللولب فقط.
- ٤- عدد شفرات الأحماض الأمينية العشرين على mRNA - ٦٥ شفرة.

ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير؟

١- زيادة تركيز الجلوكوز في الدم عن ١٢٠ ملجم/١٠٠ سم^٣.

٢- غياب السائل المصلي من المفاصل

٣- التناف قطعة من الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠° ثم إعادة التحامها مع نفس الكروموسوم مرة ثانية.

٤- غياب الريبوسومات من خلايا بيتا في البنكرياس

وضح العلاقة بين كل من :

١- الغدة النخامية وظهور الشارب لدى الرجل

٢- الثيروكسين والانتقباض العضلي

٣- إنزيم الربط وحدوث التشوهات الخلقية

٤- البروتينات التركيبية وتكثيف DNA

استخراج الكلمة الشاذة مع بيان السبب :

١- الغدة (النخامية - اللعابية - الدرقية - الكظرية)

٢- مفصل (الكف - الركبة - الفخذ - رسغ اليد)

٣- (الأدينين - الثايمين - السيتوزين - اليوراسيل).

-١

-٢

-٣

-٤

٤- (الكولاجين - الأدرينالين - الكيراتين - الميوسين).

- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-

ب حدد التركيب الكيميائي العام لكل من :

- ١- هرمون الألدوستيرون :
- ٢- الكروموسوم :

ج حدد وقت حدوث كل من :

١- إفراز مادة الإنترليوكينات.

-
-

٢- بدء تخليق البروتين في أوليات النواة.

-
-

د ١- إذا كان التسايع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين، فهل من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA ؟ ولماذا ؟

-
-

٢- لديك قطعة من جزئ DNA بها خمس لفات ونسبة $A = 20\%$ احسب :

- عدد مجموعة الفوسفات بقطعة DNA.

-
-

- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية بين شريطي القطعة.

-
-

س ١ اذكر اسم الخلايا المضرة لكل مادة من المواد التالية :

- ١- الليمفوكينات :
- ٢- هرمون البروجيسترون :
- ٣- هرمون البرولاكتين :
- ٤- السموم الليمفاوية :

الاستساع	النسخ
	١
البروتينات غير الهستونية التكميلية	٢ البروتينات غير الهستونية التركيبية

ح اذكر اسم الحالة وسبب حدوثها واقتراح طرقاً لعلاجها من الاعراض التالية ،
١- حدوث تورم واحمرار في مكان الجرح.

٢- موت الجنين لامرأة حامل في الشهر الثالث من الحمل.

٣- كبر حجم الثدي لدى رجل بالغ.

٤- عدم القدرة على المشي في حركة القدم وآلام حادة.

١- اكتب المصطلح العلمي :

- ١- أنسجة ضامة تشكل بعض أجزاء الجسم ولا تحتوي على أوعية دموية.
- ٢- ناقل عصبي يتواجد في الوصلة المصبية العضلية عند إثارة خلية عصبية حركية.
- ٣- تتابع النيوكليوتيدات في ثلاثيات على mRNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA.
- ٤- إنزيم توجد شفرته في الفيروسات التي يكون محتواها الجيني RNA.
- ٥- نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف لمري.
- ٦- إحدى مراحل دورة الطمث تتميز بزيادة إفراز هرمون الاستروجين وبالتالي إنماء بطانة الرحم.
- ٧- بروتين يثبط الاستجابة المناعية أو يعطلها فتتوقف الخلايا (B) البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.
- ٨- الخلايا التي تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها إلى الخلايا المناعية المتخصصة في الغدد الليمفاوية.

٢- وضع تأثير كل من :

- ١- هرموني FSH و LH على ذكر وأنثى الإنسان.
 - ٢- فصي الغدة النخامية على عملية الرضاعة في الإنسان.
 - ٣- حدوث خلل في الجزء المصبي من الغدة النخامية.
- ٣- ما الدور الذي يقوم به كل من الرأس والعنق في الحيوانات المنوية للذكر الإنسان؟
- ٤- فسر ظهور أعراض حمى الملاريا على الإنسان.

٣- قارن بين :

- ١- البذور الاندوسبرمية والبلانندوسبرمية.
- ٢- التعادل والتلازن.
- ٣- التحلل والترسيب في الجهاز المناعي (من حيث طريقة عمل كل منهما).
- ٤- التخلص من السموم في النبات والتخلص من السموم في الإنسان.
- ٥- الخلايا البائية (B) والخلايا التائية (T) (من حيث المنشأ والنضج).

٤- تخير الإجابة الصحيحة :

- ١- أكثر الأعضاء الليمفاوية تخزيناً للخلايا الليمفاوية هو :
(اللوذان - الغدة التيموسية - العقد الليمفاوية - بقع باير)
- ٢- تتكون البويضات في النباتات الزهرية بواسطة الانقسام :

٤- ترتبط أجزاء الأنثيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى :
(التضاعف - التضج - النمو - التشكل النهائي)

٥- من المواد المولدة للالتهاب :
(الجلوبيولينات - التوافق النسيجي - الانترفيرونات - المتممات - المكملات)

٦- ماذا يحدث في الحالات الآتية مع التفسير ،
(البيروفورين - السيتوكينات - الانترليوكينات - الهيستامين)

١- اختفاء إنزيمات اللولب من الخلايا الحية.

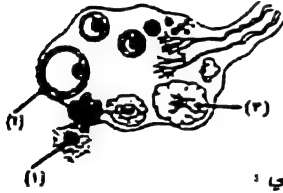
٢- أخفق خط الدفاع الثاني في التخلص من الجسم الغريب.

٣- أخضبت بويضة بحيوان منوي واحد وأثناء تعلقها انقسمت إلى جزئين.

٤- غياب مجموعة الفوسفات من أنسجة عضلة هيكلية.

٥- اذكر استخدامات DNA المجهن.

٦- الشكل المجاور يوضح قطاعاً عرضياً في مبيض أنثى الإنسان. ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي :

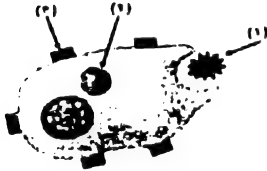


١- كم عدد الأيام التي يحتاجها التركيب (٢) لكي ينمو ؟

٢- ما اسم الهرمونات التي تفرز من رقمي (٢) و (٣) ؟

٣- كم عدد المجموعات الصبغية في الخلية رقم (١) ؟

٧- الشكل المقابل يوضح آلية المناعة الخلوية. في ضوء ذلك أجب عن الآتي :



١- ما أهمية العضى رقم (٢) ؟

٢- ما أهمية بروتين التوافق النسيجي ؟

٣- ماذا يحدث إذا غاب التركيب رقم (٣) ؟

٨- اذكر مكان ووظيفة :

٢- الميسم.

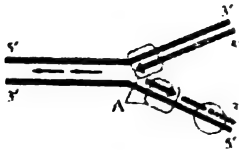
١- الخلايا البينية في الهيدرا.

٩- وضح بالرسم كامل البيانات :

٢- مراحل إنبات حبة اللقاح.

١- الفقرة العظمية.

٣- التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز.



١٠- الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات الحيوية الهامة للخلية :

١- ما اسم هذه العملية ؟ وما أهميتها ؟

٢- ما وظيفة الجزء (A) ؟

٣- ما نتيجة حدوث خلل في القواعد النيتروجينية ؟

البدائية.

٢٤ ما النماذج المعرفية على ،

١- حدث مجموعة من الفئران بيكيريا (S) الممينة والتي سبق معاملتها بإنزيم دي أكسي ريبونوكليز

مع بيكيريا (R) الحية.

٢- حدوث تضاعف ثلاثي للصيفي في البويضة المخصبة في الإنسان.

٣- عدم تمييز أوراق الكأس عن أوراق التويج في بعض أزهار النباتات.

٢٥ ما المقصود بكل من ،

١- الثيلوزات. ٢- ترسيب الصمغ. ٣- الأوتار. ٤- الساركوليم.

٢٦ اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي ،

١- تحول البويضة (ن) إلى فرد مباشر. ٢- تحول الخلية الجسمية (٢ن) إلى فرد مباشر.

٢٧ اذكر الطريقة المتبعة للحصول على كل من ،

١- نبات ذو قيمة اقتصادية من بعض خلايا حية. ٢- ضفادع بدون إخصاب.

٢٨ علل لما يلي ،

١- حدوث انقسام ميوزي في زيجوسبور الاسبيروجيرا.

٢- تحدث دورة الطمث إذا لم تخصب البويضة في أنثى الإنسان.

٣- تلعب المكملات دوراً مهماً في تدمير الميكروبات بالدم.

٤- عمر الأنثى المناسب للحمل بين ١٨ : ٣٥ سنة.

٥- قد تسبب المشيمة أضراراً بالغة للجنين.

٢٩ التسامح التالي يوضح أحد شريطي قطعة من جزئ DNA:

3'... TACTTAAGCATT...5'

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات في قطعة جزئ mRNA المنسوخة من هذه القطعة من جزئ DNA.

٢- حدد عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي سيتم بناؤها من قطعة mRNA. مع ذكر

أول حمض أميني يدخل في هذه السلسلة.

٣٠ عينة من جزئ DNA تحتوي على التسامح التالي ،

3'... TACTTAAGCATT ...5'

- ١- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين في جزئ DNA إلى الأدينين ؟
 - ٢- هل يترتب على ذلك تخليق البروتين أم لا ؟ فسر إجابتك.
- ⊙ مستعينا بكودونات الأحماض الأمينية في الجدول التالي ،

ثريونين	ليوسين	آلانين	جليسين	أرجنين	ليوسين	برولين	آلانين	ثريونين
ACC	UUG	GCA	GGC	AGG	CUG	CCC	GCG	UAC

اجب عن الاتي ،

لديك شريط DNA التالي :

3' ... ATGGGGCCGTCC ... 5'

١- اكتب شريط mRNA الناتج.

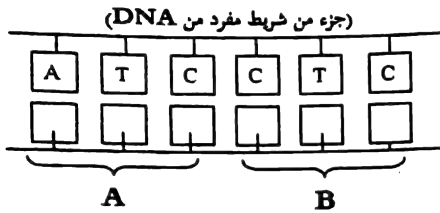
٢- اكتب ترتيب الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي تنتج من الحمض النووي.

⊙ الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فاجب عن الاتي ،

١- اكتب تتابع القواعد على mRNA.

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط DNA القالب ؟

٣- ما اسم الإنزيم المستخدم في نسخ mRNA ؟



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٨هـ. (٢٠١٧م) الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

1

⊙ اختر الإجابة الصحيحة ،

- ١- العدد الكلى لمظام طرف علوى واحد هو : (١٥ - ٢٠ - ٢٥ - ٣٠)
- ٢- يفرز هرمون البروجسترون فى الشهر الخامس من الحمل من :
(الجسم الأصفر - الحبل السرى - المشيمة - الغدة النخامية)
- ٣- عدد مواقع الارتباط بالأنتيجين على الجسم المضاد IgD : (٢ - ٤ - ٨ - ١٠)
- ٤- من ثلاثيات الشفرة لكودون الوقف على DNA هو : (ATT - ACC - AGG - AAA)

⊙ فسر حدوث ما يأتى مع ذكر الأعراض ،

- ١- التضخم الجحوظى.
- ٢- تمزق الأربطة.
- ٣- عدم انتظام دورة الطمث عند فتاة فى سن العشرين.
- ٤- حمى الملاريا.
- ١- الأسيتيل كولين.
- ٢- اللولب لمنع الحمل.
- ٣- الإنزيمات المعدلة.
- ٤- المتممات.

١٠ ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- ١- نقص إفراز الريلاكسين قبل وأثناء الولادة.
- ٢- دخول ميكروب إلى الجسم دون أن يحمل على سطحه أى أنتيجين.
- ٣- الجنين في الشهر التاسع في الحمل. ٤- حدوث طفرة في الخلايا الجسدية.
- ٢- الحبة والبذرة.

١١ قانون بين كل من ، ١- البلازميد والنيوكليوسوم.

١٢ وضع بالرسم كامل البيانات ، (قطعة عضلية منقبضة).

١٣ حدد المجموعة السيفية (ن -) في كل مما يلي :

- ١- خلية جسمية في شغالة نحل العسل.
- ٢- الزيجوسبور.
- ٣- طليمة منوية.
- ٤- الجسم القطبي.

١٤ صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

- ١- تتحلل المواد الغذائية المهضومة من الأم إلى الجنين بالأسموزية.
- ٢- أول تتابع يلي المحفز على شريط DNA هو ATC.
- ٣- يحافظ هرمون الباراثورمون على مستوى الصوديوم في الدم.
- ٤- أكبر الفترات المظلمة المتمفصلة الفقرة رقم ٢٠.

١٥ وضع بالرسم كامل البيانات قطاع في العقدة الليمفاوية.

١٦ لديك عينة دم تحتوى على ٤٠٠٠ خلية بيضاء.. أحسب متوسط عدد الخلايا الليمفاوية في العينة.

١٧ وضع تأثير الهرمونات الآتية على الغدد التالية :

- ١- البرولاكتين.
- ٢- الأكسيتوسين.
- ٣- الأستروجين.
- ٤- البروجسترون.

١٨ أكتب المصطلح العلمي :

- ١- خلايا غدية صغيرة تحافظ على مستوى السكر ثابت في الدم.
- ٢- قتل النبات لبعض أنسجته المصابة.
- ٣- اندماج نواتين ذكريتين إحداهما مع البهضة والأخرى مع الكيس الجنينى.
- ٤- بروتينات تلعب دوراً رئيسياً في التنظيم الفراغى لجزيء DNA.

١٩ علل :

- ١- يمكن اعتبار لحد القناة الهضمية غدةً مختلطة.
- ٢- للجدار الخلوى دور مزدوج في المناعة التركيبية.
- ٣- لا تحتوى الفساريف على أوعية دموية. ٤- تساوى المسافة على طول شريطى DNA.

٢٠ وضع بالرسم كامل البيانات تكاثر بلازموديوم الملاريا في أنثى بعوضة الأنوفيليس.

٢١ أكتب الدليل العلمى على كل من :

- ١- الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية.
- ٢- لا توجد علاقة بين كمية DNA في الكائن الحى ومقدار تعقد الكائن الحى.

① أستخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب .

- ١- (الصملاخ - العرق - اللعاب - الهيستامين).
- ٢- (بلازموديوم الملاريا - الفوجير - كزبرة البئر - نبات الذرة).
- ٣- (نتوء مستعرض - نتوء شوكة - نتوء مفصلي - لوح الكتف).
- ٤- (ميوسين - كولاجين - كيراتين - ثيروكسين).

② كيف يمكن حدوث ما يلي ،

- ١- تكوين التيلوزات.
 - ٢- ثمار عنب أكبر من حجمها الطبيعي.
 - ٤- نبات قمح له جذور تستطيع تثبيث النيتروجين.
- ③ لديك جزئ mRNA يحمل التتابع ،

5' AUG AUU UCG AUU CCA UAA 3' أكتب ،

- ١- التتابع الناتج من معاملة جزئ mRNA بإنزيم النسخ العكسي.
- ٢- تتابع الشريط المتكامل مع الشريط السابق، واسم الإنزيم المستخدم.
- ٣- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية في الشريط المزدوج.
- ٤- أذكر طريقة تضعيف الشريط المزدوج الناتج آلاف المرات في دقائق معدودة.

امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٨هـ (١٧-٢٠٢٠م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

8

④ تخير الإجابة الصحيحة ،

- ١- توجد المستقبلات المناعية (CD8) على سطح :
(الخلايا التائية المساعدة TH - الخلايا البائية B - الخلايا التائية السامة TC - الخلايا البلممية الكبيرة)
- ٢- تزداد نفاذية الأوعية الدموية والشعيرات الدموية في منطقة الإصابة بجرح لـ :
(الكيموكينات - البيرفورين - السيبتوكينات - الهيستامين)
- ٣- الطور المعدي لبلازموديوم الملاريا بالنسبة لأنثى بموضة الأنوفيليس :
(الاسبوروزويتات - الأطوار المشيجية - الأطوار المشيجية الجنسية - الطور الحركي)
- ٤- مرحلتان من مراحل تكوين البويضة في أنثى الإنسان يحدثان في الأطوار الجنينية :
(النضج والنمو - التضاعف والنمو - التضاعف والنضج - النمو والتحول)
- ٥- من الوسائل المناعية لخط الدفاع الأول :
(البيرفورين - الصملاخ - السيبتوكينات - الهيستامين)

١- إذا كان لديك قطعة من DNA عليها التسايع التالي :
 5' G - A - A - T - T - C 3'
 3' C - T - T - A - A - G 5'

أولاً : ما تأثير إنزيمات القطع البكتيرية على اللولب المزدوج مع التوضيح باستخدام الأسهم ؟
 ثانياً : كم عدد إنزيمات القصر الموجودة في الكائنات الدقيقة ؟

٢- كم عدد إنزيمات القصر الموجودة في الكائنات الدقيقة ؟

٣- أذكر مكان ووظيفة :
 ٢- الأرشيجونيا .

١- الجيل السرى في النبات .

٢- هرمون ACTH (مكان إفرازه ووظيفته) .

٣- ما النتائج المترتبة على :

١- نضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر في الزهرة .

٢- عدم استهلاك جنين البذرة للإندوسبرم .

٢- الكيموكينات .

٤- ما المقصود بكل مما يأتي : ١- الترسيب .

٥- ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١- وصول السيال العصبى إلى التشابك العصبى العضلى .

٢- تلف عدة أزواج متتالية متقابلة من DNA .

٣- غياب البروتينات التركيبية غير الهستونية من الصبغى .

٤- غياب إنزيمات الربط من نواة الخلية الحية .

٥- زيادة نسبة البوتاسيوم ونقص نسبة الصوديوم في الدم .

٦- قارن بين كل من :

١- الواقى الذكري والتعقيم الجراحى . ٢- الأنسولين والجلوكاجون (من حيث الوظيفة) .

٣- التيلوزات وترسيب الصمغ . ٤- الحساسية المفرطة وإنزيمات نزع السمىة .

٥- نخاع العظام والغدة التيموسية (من حيث الدور المناعى) .

٧- التسايع التالى يوضح ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط DNA :

3' TAC GCC ACC CCC ATA ACT 5'

أكتب : ١- تسابع جزئ mRNA المنسوخ . ٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة .

٨- أكتب المصطلح العلمى :

١- خلايا ليمفاوية تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية وتحفزها على الاستجابة المناعية .

٢- مجموعة من الأزهار تتجمع على محور زهرى واحد .

٣- غشاء جنينى يحيط بالرحل .

٤- مادة بروتينية تفرزها الخلايا التائية النشطة لتحفزها الخلايا التائية المساعدة TH على الانقسام .

٥- المنطقة شبه المضيفة التي توجد بالمنطقة الداكنة في القطعة العضلية.

٦- جزء من الهيكل العظمي يربط العمود الفقري بالطرفين العلويين.

١٤ وضع بالرسم كامل البيانات ، ١- الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان (أمامي).

٢- تركيب القطعة العضلية.

١٥ كيف يمكن : تحديد جنس الأجنة في الماشية ؟

١٦ كيف يمكن : الحصول على قطع من DNA لاستنساخها بطريقتين ؟

١٧ كيف يمكن : الحصول على ثمار خالية من البذور دون تلقيح أو إخصاب ؟

١٨ أدرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلي ،

أولاً : أكتب ما يدل عليه رقم (٢) وما أهميته ؟

ثانياً : ماذا يحدث عن بذل مجهود عنيف أو تقلص مفاجئ للتركيب (١) ؟

١٩ تم وضع : جزءين من شرائط DNA متساويين في الطول في أنبويتين

وأضيف لكل منهما إنزيم مختلف على حدة وكانت النتائج كما هو موضح

بالرسم. أذكر ، اسم الإنزيم E1, E2 مع التفسير.

٢٠ على لما يلي ،

١- جزيئات ATP تلعب دوراً مزدوجاً في الانقباض العضلي.

٢- تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة من أكثر النظريات قبولاً لتفسير الانقباض.

٣- الخلايا الليمفاوية البائية عالية التخصص. - تنقسم الخلية الجرثومية الأمية في متك الزهرة ميوزياً.

٥- خلو ثمار الموز والأناناس من البذور.

١١ فسر ما يأتي : - عدم حدوث التبويض في أنثى الإنسان خلال فترة الحمل.

١٢ أذكر مثالين لكائنات حية تكون خلاياها الجسدية أحادية المجموعة الصبغية.

١٣ الشكل المقابل يوضح أحد أنواع RNA أدرسه ثم أجب عما يلي ،

أولاً : أكتب ما يدل عليه الرقمان (٢.١) ؟

ثانياً : أشرح دور هذا الجزيء في تخليق البروتين.

١٤ وضع بالرسم مع الشرح : الوحدة البنائية لبناء البروتين.

١٥ ما الأساس العلمي لتحسين DNA ؟

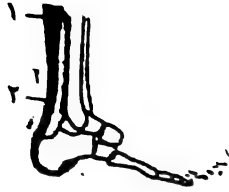
١٦ الشكل التالي يوضح تركيز الأجسام المضادة في سوائل الجسم :

في أي المنحنيين تكون الاستجابة المناعية أبطأ. في التعرض الأول أم

الثاني ؟ فسر إجابتك.

١٧ الشكل التالي يوضح قطاع عرضي في الخصية ،

- ماذا يحدث عند اختفاء رقم (١) ؟ - أذكر أهمية رقم (٢).



• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي .

١) اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي ،

- ١- حلقات تتكون من التفاف جزئ DNA حول الهستونات.
 - ٢- قدرة البويضة على النمو بدون إخصاب من المشيج الذكري في الحيوان.
 - ٣- حمض تقرزه المعدة لقتل الميكروبات الداخلة مع الطعام.
 - ٤- ربط وقطع قناتي فالوب أو الوعائين المنويين الناقلين كوسيلة لمنع الحمل.
 - ٥- عظمة مفملحة وممدية من أسفل وجزؤها السفلى غضروفي.
 - ٦- جزيئات صغيرة دائرية من DNA في أوليات النواة لها دور في الهندسة الوراثية على نطاق واسع.
- ٢) اكتب موقع وظيفة كل مما يأتي ،

- ١- التجويف الحقي .
 - ٢- غدتا البروستاتا وكوبر .
 - ٣- الأنترفيرونات.
- ٣) وضع بالرسم أطوار طفيل بلازموديوم الملاريا التي تشاهدها في عينة دم المصاب. ولماذا يعد الطفيل مثالا لتعاقب الأجيال ؟

١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقوسين ،

- ١- كودونات الوقف هي كل ما يأتي ما عدا : (AUG - UGA - UAA - UAG)
- ٢- تحتوي الدموع على :

(انترليوكينات - مضادات ميكروبية قاتلة - مواد مولدة - خلايا طبيعية قاعدية)

- ٣- حالة تضخم عظام الوجه والأجزاء البعيدة كالأيدى والأقدام هي :

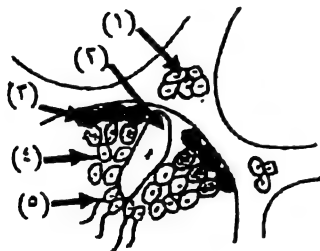
(الميكسودوما - التضخم الجحوظي - الأكروميغالي - التماءة)

- ٤- من الكائنات التي تتكاثر جنسياً : (فطر الخميرة - طحلب الأسبيروجيرا - فطر عفن الخبز)

- ٥- عدد الفقرات الملتحمة معاً في العمود الفقري : (٤ - ٥ - ٨ - ٩)

- ٦- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين يقع على الكروموسوم رقم : (٨ - ٩ - ١١ - X)

٣) الشكل المقابل يوضح قطاعاً عرضياً في الخصية ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية ،



- ١- اكتب البيانات من (١) : (٤) .

- ٢- ما أهمية الخلايا رقم (٦) ورقم (٧) ؟

- ٣- قارن بين مرحلة النمو ومرحلة التشكل النهائي الخاصة بتكوين

رقم (٥) .

٣) اذكر استخدامات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في الطب .

١٤٦ د علل لما يأتى .

- ١- وجود ثقب فى مؤخرة الجمجمة . ٢- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزى .
 - ٣- لا يحدث إجهاض للجنين لو تحلل الجسم الأصفر فى نهاية الشهر الثالث للحمل .
 - ٤- يعتبر مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة بينما مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة .
 - ٥- تزداد أعداد الخلايا التائية T_H المثبطة بعد القضاء على الميكروبات .
 - ٦- يتم بناء آلاف الريبوسومات فى الساعة داخل نوية حقيقيات النواة .
- ب ما المقصود بكل من :

- ١- الجذور الشاذة . ٢- خلايا بيتا . ٣- الاندماج الثلاثى . ٤- أطفال الأنابيب .
- ج قارن بين : زراعة الأنسجة وزراعة الأنوية .

د اذكر سبب لكل حالة من الحالات الآتية :

- ١- وجود إنزيم الكولين استيريز فى العضلة . ٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر .
 - ٣- وجود ذيل من حوالى ٢٠٠ أدينوزين فى نهاية طرف mRNA .
 - ٤- إفراز هرمون التيموسين من الغدة التيموسية .
 - ٥- إحاطة الخصيتين بكيس الصفن خارج تجويف البطن فى الإنسان .
- ه ما دور بروتينات السيستوكينين التى تقوم بإفراز الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة ؟
- و وضع بالرسم فقط وعليه البيانات الطرف العلوى من الحزام الصدرى فى الإنسان .

ز صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية .

- ١- فى نهاية الأسبوع الأول للحمل يتم تكوين كتلة من الخلايا الصغيرة تعرف بالـ البويضة تنفخ فى بطانة الرحم .

- ٢- الثمرة الكاذبة ثمرة بها بذرة واحدة تنشع من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة .
- ٣- يتم إفراز هرمون الأستروجين فى مرحلة نضج البويضة بواسطة الجسم الأصفر .
- ٤- المناسل المذكرة فى نبات الفوجير هى الحيوانات المنوية .
- ٥- الهستامين مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات .
- ٦- الميثونين بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA .

ح إذا كان تتابع النيوكليوتيدات فى شريط DNA كالتالى :

5' ... A-T-G-A-A-A-T-C-T-C-G-C-A-A-A-T-G-A ... 3'

فاجب عن الأسئلة الآتية .

- ١- اكتب تتابع جزئ mRNA المنسوخ من الشريط المكمل لشريط DNA السابق .
- ٢- ما عدد الأحماض الأمينية المتكونة وعدد tRNA المشارك عند الترجمة لهذا الشريط .

٢٠ اكتب نبذة مختصرة عن :

- ١- مادة الكولشيسين .
٢- بقع باير .
٣- إخصاب بويضتين بحيوانين متوسين .

١١ ما ذا يحدث في الحالات الاتية :

- ١- تمزق وتر أخيل .
٢- إصابة شخص بالتضخم الجحوظي .
٣- إذا تعرض جزئ DNA إلى مركبات كيميائية أو إلى شعاع .

١٢ وضع بالرسم فقط مراحل نضج المبيض في نبات الزنبق .

١٣ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم انقل العبارة كاملة :

(ب)	(أ)
<ul style="list-style-type: none"> ■ تتابع النيوكليوتيدات على DNA يرتبط به إنزيم بلمرة RNA. ■ تتابع من النيوكليوتيدات عند الطرف ٢ لجزئ tRNA. ■ تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يرتبط بمعامل الإطلاق. ■ يوجد عند الطرف ٢ لجزئ mRNA ليحميه من الانحلال. ■ تتابع من النيوكليوتيدات على tRNA يتزاوج مع الكودونات mRNA. ■ يوجد عند الطرف ٥ على mRNA ليكمل كودون البدء لأعلى. ■ تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يتم نسخه إلى كودونات. ■ تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يمثل حمض الميثونين. 	<ul style="list-style-type: none"> ١- مقابل الكودون ٢- كودون الوقف ٣- كودون البدء ٤- موقع الارتباط بالريبوسوم ٥- المحفز ٦- ثلاث قواعد CCA

امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٧هـ (٢٠١٦م)

الدور الأول الاحياء الزمن : ثلاث ساعات

10

• أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي .

١١ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم اكتبها فقط في كراسة الإجابة :

١- بتقدم العمر يتحول النسيج الليفي في المفاصل الليفية إلى نسيج :

(غضروفي - زلالي - عظمي - عصبي)

٢- القاعدة النيتروجينية ذات الحلقة الواحدة التي ترتبط بالقاعدة المقابلة لها بثلاث روابط

هيدروجينية لتكوين اللولب المزدوج لـ DNA هي : (السيتوزين - الأدينين - الجوانين - الثايمين)

٣- الهرمون الذي يضاد عمل هرمونات الغدد جارات الدرقية هو :

(الثيروكسين - البروجسترون - الكالسيتونين - الألدوستيرون)

٤- إذا توقف المبيض عن إنتاج البويضات في فترة الحمل يزداد هرمون :

(الإستروجين - البروجسترون - FSH - الريلاكسين)

٥- من أمثلة المناعة الببوكيميائية في النباتات :

(تكوين الفللين - إنتاج الفينولات - ترسيب الصمغ - تكوين التيلوزات)

- ١- البروتينات التنظيمية داخل النواة.
- ٢- بروتين البيروفورين.
- ٢- اكتب نبذة مختصرة عن ،
- ١- المفصلات القضروفية.
- ٢- بعض التطبيقات العملية لتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في المجال الزراعي.
- ٢- الرسم المقابل يوضح كيفية الحصول على جين الأنسولين عن طريق شريط mRNA ، أجب عن الأسئلة الآتية ،
- ١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات على شريطي DNA.
- ٢- ما اسم كل من الإنزيمين E_1 ، E_2 ؟
- ٣- ما المصدر الذي نحصل منه على كل من mRNA و E_1 ؟
- ٤- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين في جزئ DNA إلى الأدينين ؟ وهل يمكن في هذه الحالة تخلق الأنسولين أم لا ؟ فسر إجابتك.
- ١- اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي ،
- ١- مكان اتصال تفرع نهائي عصبي بليف عضلي.
- ٢- تخلص النبات من بعض أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها لأنسجته السليمة.
- ٢- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبي للغدة النخامية.
- ٤- سلالة بكتيرية تسبب التهاب رئوى للفران ولا تسبب موتها.
- ٥- قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكرى.
- ١- صوب ما تحته خط ثم اكتب العبارة كاملة في كراسة الإجابة ،
- ١- الطرف العلوى للزند له تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ.
- ٢- يحدث تحرر البويضة من حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر في مرحلة الطمث.
- ٢- يساعد هرمون الألدوستيرون الكلية على إعادة امتصاص البوتاسيوم.
- ٤- تنتج الخلايا البلمعية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.
- ٥- الطفرة الناتجة عن استخدام غاز الخردل هي طفرة جينية.
- ١- (١) وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات الشكل التشريحي لعقدة ليمفاوية مع توضيح اتجاه الأسهم.

- ٢- قناة فالوب.
- ١- الأربطة.
- ٢- ما هي الملازمة الوظيفية لكل من ،

١- علل لما يأتي ،

- ١- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.
- ٢- تعتبر خيوط الأكتين جزءًا متحركًا في القطعة العضلية.

٣- ترقبوت البروتينات الهستونية بتكون مجموعة من البروتينات الموجودة في (٢) DNA في صبغيات حقيقيات النواة.

٤- راجع الفاصح دوراً هاماً في تكوين كل من الرنور والثمار.

٥- وجود موقع ارتباط الحمض الأميني وموقع مقابل الكودون في (٣) tRNA.

٦- (١) وجود الاستاذيف بين فائير هرموني النمو والكورتيزول في انجس المواد الغذائية ؟

(٢) ما اسم الاثر من المعادن في كل من :

١- مضاعفة قطعة DNA الالف المرات وبمعدل عدد درجة حرارة مرتفعة.

٢- بروتينات تتفاعل مع السموم التي تضرها الكائنات المعرشة في النبات وتبطل شديتها.

٣- تحطيم مادة الأسثيل كولين.

(ج) الشكل المقابل يبين قطاع عرضي في الخصية، اطعن الشكل واجيب عن الاسئلة الآتية :

١- ما الدور الذي يقوم به رقم (١) في مرحلة الباق ؟

٢- وضح أهمية رقم (٥) في عملية التكاثر.

٣- اذكر مصدر تغذية رقم (٥) داخل الخصية مع ذكر مصدر آخر لتغذيته خارج الخصية.

٤- ما عدد الصبغيات في رقم (٣) ورقم (٤) ؟

٥- وضح بالرسم فقط مع كتابة الأجزاء الرئيسية التركيب رقم (٥).

(د) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١- انفصال قطعة من الصبغى أثناء الانقسام وتلف حول نفسها بمقدار 180° ثم يعاد التحامها في الوضع المقلوب على نفس الصبغى.

٢- حدوث قطع في جزء من النبات. ٣- حدوث شد عضلي زائد عن الحد لشخص ما.

٤- قطع الاتصال العصبي بين البنكرياس وغيره من الأعضاء.

٥- غياب الإنزيمات المعدلة من سلالات بكتيريا E.coli المقاومة للفيروسات.

(هـ) (١) اذكر الموقع والوظيفة لكل مما يأتي :

١- هرمون التيموسين. ٢- نسيج النيوستي. ٣- البلازميدات.

(٢) ١- كيف يمكن الاستفادة من دراسة الجينوم البشري في تحسين النسل ؟

٢- وضع كيفية الحصول على أطفال الأنابيب.

(ج) (١) مبتدئاً بالخلية الجرثومية وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات مراحل تكوين حبة اللقاح.

(٢) تتمايز الخلايا التائية T إلى ثلاثة أنواع، قارن بينهم من حيث الوظيفة.

١١) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) وأعد كتابة العبارة كاملة في كراسة الإجابة .

العمود (أ)	العمود (ب)
١- خلايا كيس البيض	أ) تنقسم ميوزياً لإنتاج عدد كبير من أمهات البيض.
٢- خلايا الحوافض الجرثومية	ب) تنقسم ميوزياً لإنتاج أمهات البيض.
٣- خلايا اللاقحة الجرثومية	ج) تنقسم نواتها ميوزياً لإنتاج خليتين متماثلتين.
٤- خلايا جرثومية أمية	د) تنقسم ميوزياً لتكوين الجراثيم.
٥- خلايا الكيس الجنيني	هـ) تنقسم ميوزياً وتثبت لتكوين خيط جديد.
	و) تنقسم نواتها ميوزياً بالتجرثم وتعطى العديد من الأسبوروبزيتات.
	ز) تنقسم نواتها ميوزياً ثلاث مرات لإنتاج ٨ أنوية.

١٢) فسر كلا مما يأتي :

- ١- ظاهرة التطفل في دورة حياة نبات الفوجير.
- ٢- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة.
- ٣- يعتبر اللولب المزدوج حيويًا للثبات الوراثي في الكائنات الحية.
- ٤- الأجسام المضادة متخصصة.
- ٥- المرحلة الأولى لتكوين الجنين من المراحل المهمة لتمييزه الجنسي.

١٣) (١) ما أسباب حدوث كل مما يأتي :

- ١- تمزق وتر أخيل (يكتفى بسببين).
- ٢- كسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد النيتروجينية وتكوين شريطين مفردين غير ثابتين من DNA.
- ٣- التضاعف الصبغي طبيعيًا.

(٢) وضع : كيف ولماذا يتم التحكم في جنس المواليد في حيوانات المزرعة ؟

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٦هـ. (٢٠١٥م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات



• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي :

١٤) علل لما يأتي :

- ١- لا تورث الطفرات في جميع الحالات التي تحدث فيها.
 - ٢- ترتبط الهستونات بقوة بجزئ DNA في صبغيات حقيقيات النواة.
 - ٣- يبدأ تمايز جنس الجنين الذكر قبل الأنثى في الإنسان.
 - ٤- تزيد نسبة الخلايا الكابحة أو المثبطة بعد القضاء على المرض.
- ١٥) إذا كانت إحدى عضلات جسم الإنسان تتكون من ١٢ حزمة عضلية وكل حزمة منها تتكون من ١٠ ألياف عضلية في ضوء ذلك احسب ما يلي :

١- عدد الوحدات الحركية المكونة لهذه العضلة. ٢- عدد الوصلات العصبية المشبكية لهذه العضلة.

٣- عدد الألياف العصبية الحركية التي تغذي هذه العضلة.

٢- التيلوزات.

١- انزيم RNA - polymerase .

١- اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية .

١- عظمة خلفية كبيرة نسبياً بالنسبة لعظمة العرقوب.

٢- ثمار يشترك فيها التخت في تكوين الجزء المخزن للغذاء فيها بدلاً من المبيض.

٣- مصطلح يطلق على عملية إتمام الإخصاب خارج الرحم بواسطة التقنيات الحديثة.

٤- انزيمات تتعرف على مواقع من جزئ DNA الفيروسي الغريب وتهضمه إلى قطع عديدة القيمة.

٥- هرمون يؤثر على عمليات التمثيل الغذائي خاصة ترسيب البروتينات.

١- اذكر موقع وعمل كل من ،

١- أجزاء DNA ليست لها شفرة. ٢- الخلايا البينية. ٣- أيونات الكالسيوم. ٤- النقيير.

١- اشرح بالرسم مع البيانات دورة حياة طفيل بلازموديوم الماريا داخل معدة البعوضة وما الطور

المعدى للإنسان وللبعوضة.

١- في الشكل المقابل ، رسم تخليطي 'كوين' أجنة

داخل الرحم ثلاث سيدات حوامل. وضح ما يأتي ،

١- نوع وكيفية نشأة التوأم في الشكل ١ ، ٢ ، ٣.

٢- أي من هذه التوائم متشابهة في فصيلة الدم ولون

العين وماذا يحدث للجنين في هذه المرحلة.

١- ماذا يحدث إذا ،

١- نرعت الحويصلتين المنويتين من الجهاز التناسلي الذكرى.

٢- تم تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى 100 °م ثم تبريده.

٣- إعطاء الفرد جرعة من هرمون ADH. ٤- قلت نسبة ATP في العضلات.

٥- تعرضت بويضات نجم البحر لصدمة حرارية أو كهربائية.

١- ما الفرق بين كل من ،

١- النيوسيلة - الأندوسبرم. ٢- المحفز في DNA و الكودون في mRNA.

١- أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط ،

١- عدد القواعد التالفة يوميًا من DNA في الخلية البشرية ٢٠٠٠ قاعدة بيريميدينية بسبب حرارة

البيئة المحيطة للكائن.

٢- تتكون الأمشاج المؤنثة في نبات الفوجير داخل المبيض والأمشاج المذكورة داخل المترك.

٣- عدد عظام رسغ القدم ١٨ عظمة.

٤- يتم بناء بروتينات الريبوسومات في حقيقيات النواة في الميتوكوندريا ثم تنتقل عبر غشاء النواة إلى السيتوبلازم.

٥- تتحول الطلائع المنوية في مرحلة النضج إلى حيوانات منوية.

٦- فسر ما يأتي :

١- سهولة الحركة في المفاصل الزلالية.

٢- تغطي الأدمة بطبقة شمعية كما يكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك كمناعة تركيبية في النبات.

٣- نزول دم أثناء الدورة الشهرية للمرأة إذا لم يحدث إخصاب للبويضة.

٤- عدم مهاجمة حمض DNA البكتيري بانزيمات القصر البكتيرية.

٥- حدد مكان العظام التالية في الهيكل المحوري أم في الهيكل الطرفي :

(الرضفة - الكعبرة - الضلع العائم - عظام الوجه)

٦- أين توجد بقع يابير في الإنسان ؟ وما أهميتها ؟

٧- اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(٤ - ٥ - ٧ - ٩)

١- مجموعة الفقرات الملتحمة في العمود الفقري :

٢- القواعد النيتروجينية الآتية هي تناوبات تدخل في تركيب DNA عدا :

[(C-G-A-T) - (A-T-G-A-) - (A-G-U-A) - (C-G-A-T)]

٣- تتكاثر الكائنات الآتية بالتبرعم ما عدا : (الخميرة - البلائاريا - الأسفنج - الهيدرا)

٤- مرحلة من مراحل تكوين الجنين يبدأ فيها تكوين الجهاز العصبي والقلب هي المرحلة :

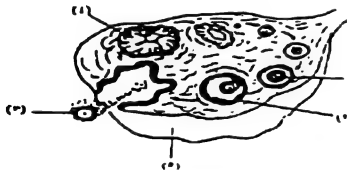
(الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة)

٥- تحاط اللاحقة الناتجة من الاقتران في طحلب الأسبيروجيرا بجدار سميك لحمايتها من الظروف

غير الملائمة وحينئذ تسمى :

(الزيجوت - اللاحقة الجرثومية - الجرثومة الملقحة - الطور الجرثومي)

٦- في الشكل المقابل ق-ع في مبيض أنثى الإنسان :



١- في أي مرحلة يتكون من التركيب (١) إلى (٢) ، (٢) إلى (٣) ، (٣) إلى (٤) .

٢- اذكر اسم المرحلة والمدة الزمنية التي تستغرقها كل مرحلة .

٣- ما اسم الهرمونات التي تفرز في كل مرحلة وما فائدتها .

٤- بين الملائمة الوظيفية لكل من : ١- حبة اللقاح في النباتات الزهرية .

٢- غشاء السلى في الجنين .

٣- قناتي فالوب في أنثى الإنسان .

٥- إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي جزيء DNA كالآتي :

3' ... T-A-C-A-A-G-T-T-T-C-T-T ... 5'

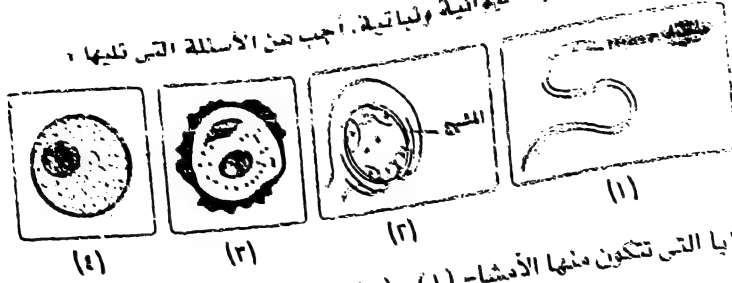
- وكانت الكودونات ببعض الأحماض الأمينية هي فنيل الأنين AAA
- ليسين GAA - جلوتاميك UUG - ميثونين AUG - ليوسين UUC.
- ١ - اكتب تناهات mRNA المنسوخة منه وتناهات الأحماض الأمينية الناتجة.
- ٢ - إذا حدثت طفرة في الشريط الذى أمامك واستبدلت قاعدة نيوكليوتيدة الجوانين G بالسيٲوزين C فكيف يؤثر ذلك على تناهات الأحماض الأمينية؟
- ٣ - ما نوع الطفرة؟
- ٤ - كيف تحقق عملياً التحكم فى :
 ١ - إنتاج ذكور فقط من أجل اللحوم أو إناث فقط من أجل الألبان.
 ٢ - إنتاج وتكوين أشجار فواكه ذات ثمار كبيرة وخالية من البذور.
- ٥ - اذكر وظيفة واحدة لكل من :
 ١ - التجويف الأروح. ٢ - النواة الأنوبية. ٣ - الكأس فى تركيب الزهرة.

امتحان الشهادة العامة لسنة ١٤٣٦هـ (٢٠١٥م)
الدور الأول - الألباء - الزمن : ثلاث ساعات

12

- أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى .
- ١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى ، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :
 (١) الستريولان الموجودان بمنق المشيح المذكر للإنسان يلعبان دوراً فى انقسام البويضة المخصبة داخل :
 (المبيض - قناة فالوب - الرحم - المهبل)
- ٢- يعد تناه النيوكليوتيدات فى جزئ mRNA ضرورياً لتعيين تناه :
 (الأحماض الأمينية فى البروتين - الكودونات فى DNA - النيوكليوتيدات فى الجين - النيوكليوتيدان فى مقابل الكودون فى tRNA)
- ٣- يحدث التوالد البكرى فى جميع الكائنات التالية ما عدا :
 (القشريات - الديدان - الحشرات - الإسفنجيات)
- ٤- تقرر نظرية هكسلى أنه عند انقباض العضلة الهيكلية بمساعدة الطاقة يتم سحب المجموع المتجاورة من :
 (الروابط المستعرضة - خيوط الميوسين - خيوط الأكتين - خيوط الميوسين والأكتين)
- ٥- أى مما يلى يمثل تناه تعرف لإنزيم قصر ما ؟
 5' ... A-G-T-C ... 3' 3' ... G-G-C-C ... 5' 3' ... A-C-C-A ... 5'
 5' ... T-C-A-G ... 3' 3' ... C-C-G-G ... 5' 3' ... T-G-G-T ... 5'

(ج) الأشكال التالية تمثل أمشاجاً حيوية وليبائية. أجب عن الأسئلة التي تليها :



- ١- ما الخلايا التي تتكون منها الأمشاج (١) ، (٢) ؟
- ٢- في أي مرحلة من مراحل تكوين المشيج (١) يحدث الانقسام الميوزي ؟
- ٣- أين يحدث الانقسام الميوزي والميتوزي أثناء تكوين المشيج (٢) ؟ وضع بالرسم المزود بالبيانات فقط إنبات المشيج (٣) .

٤- ما دور الهرمونات التي تحفز إنتاج المشيج (٤) ؟

(ج) (١) تشمل المناعة الطبيعية مجموعة من الوسائل الدفاعية التي تمثل خط الدفاع الأول لحماية الجسم من غزو الميكروبات، اذكر بعض هذه الوسائل ودورها في حماية الجسم من الميكروبات.
(٢) «اعتمد كل من هيرشي وتشيس على لاقحات البكتيريا (الناج) لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين». فسر هذه العبارة.

ⓂⓂ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية ،

- ١- غياب إنزيم الكولين أستيريز من منطقة الاتصال العصبي - العضلي.
- ٢- غياب التجويف الأروحي من الحزام الصدري.
- ٣- انفصال قطعة من الحسفي أثناء انقسام الخلية والتفافها حول نفسها بمقدار 180° ثم إعادة التحامها مع نفس الحسفي.
- ٤- زيادة هرمون الباراثورمون في الدم.
- ٥- تناقص أعداد الخلايا التائية المساعدة T_H في جسم الإنسان.

(ج) أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط ،

- ١- يقع الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين على الكروموسوم التاسع.
 - ٢- يستخدم في جهاز PCR إنزيم الربيط المضاعف قطع DNA.
 - ٣- النيوكليوتيدات عبارة عن مجموعة غير متجانسة من البروتينات.
 - ٤- تُبنى الريبوسومات في الخلايا حقيقية النواة داخل السيتوبلازم.
 - ٥- الهرمون الذي يقلل من تركيز سكر الجلوكوز في الدم هو الأدرينالين.
- (١) كيف يمكن الحصول على نباتات كاملة ذات سلالات ممتازة ومرغوبة وأكثر مقاومة للأمراض

في وقت قصير ؟

(٢) وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز.

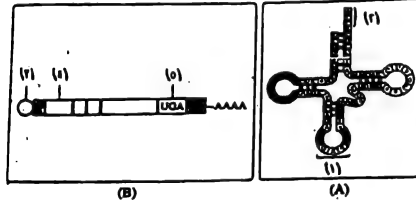
(٣) اذكر أنواع المفاصل في جسم الإنسان، مع ذكر مثال لكل نوع.
 ① اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية ،

- ١- عضوتر فيه قناة مجرى البول.
 - ٢- طريقة للتكاثر الجنسي في الكائنات البدائية تندمج فيها محتويات خلية مع محتويات خلية أخرى.
 - ٣- جزء من النبات الذي إذا لم يجد ما يلتصق به أثناء حركته فإنه يذبل ويموت.
 - ٤- المسافة بين كل خطين Z متتاليين بالعضلة الهيكلية.
 - ٥- بروتينات تتجهها الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على وقاية الخلايا المجاورة داخل جسم الإنسان.
- ② يمثل الشكلان التاليان (A ، B) نوعين من حمض RNA، أجب عن الأسئلة التي تليهما ،
- ١- ما دور الموقعين (١) ، (٢) في عملية الترجمة؟ اشرح دور إنزيم بلمرة RNA في عملية نسخ الحمض النووي الموضح بالشكل (B).
 - ٢- ما الذي يدل عليه الرقمان (٢) ، (٤) ؟
 - ٣- ما أهمية الجزء رقم (٥) ؟
- ③ (١) «يوجد أنواع مختلفة من إنزيمات الربط منها ما له دور في عملية تضاعف DNA ومنها ما له دور في إصلاح عيوب DNA، فسر هذه العبارة.
- (٢) اذكر استخدام كل مما يأتي ،

- ١- تهجين DNA. ٢- DNA معاد الاتحاد في الزراعة. ٣- الكولشيسين.

④ علل لكل مما يأتي ،

- ١- انتفاخ الجذر الخلوية لخلايا بشرة النبات عند مهاجمة الميكروبات لها.
- ٢- شعور مرضى السكر دائماً بالعطش.
- ٣- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.
- ٤- توقف الدورة الشهرية أثناء الحمل.
- ٥- وضوح ظاهرة تبادل الأجيال في دورة حياة بلازموديوم الملاريا.



⑤ (١) تلعب الأوكسينات (الهرمونات النباتية) دوراً هاماً في حياة النبات، هي ضوء ذلك وضع،

- ١- اسم العالم الذي أشار إلى الأوكسينات.
- ٢- ما أهمية الأوكسينات؟
- ٣- من أين تفرز هذه الهرمونات؟

(٢) وضع بالرسم فقط المزود بالبيانات الطور المشيجي في نبات الفوجير.

⑥ (١) ما أهمية كل مما يأتي ،

- ١- نسيج الإندوسبرم. ٢- الجذور الشاذة. ٣- الرباط الصليبي. ٤- الخلايا القاتلة الطبيعية.

٥- تقل القدرة على التكيف مع البيئة للأفراد التي تتكاثر لا جنسياً .
Ⓒ ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي ،

- ١- تركيب الجزء المخي والجزء الوجهي لجمجمة الإنسان.
 - ٢- التبرعم في الخميرة والتبرعم في الإسفنج .
 - ٣- مكونات النيوكليوتيدة ومكونات النيوكليوسوم .
- Ⓓ (١) تتعدد المركبات السامة التي يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب ، اذكر نوعين مختلفين من هذه المركبات ودور كل منهما في حماية النبات .
- (٢) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتي ، ١- السبلات . ٢- المهبل . ٣- خلايا سرتولي .

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٥هـ. (٢٠١٤م)

13

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي ،

Ⓐ ① اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس ،

- ١- يفرز هرمون LH من الغدة :
(الدرقية - النخامية - الكظرية - الجاردرقية)
- ٢- أول فقرة من الفقرات العصبية تمثل برقم :
(٢٦ - ٢٨ - ٣٠ - ٣٢)
- ٣- يطلق على خلايا جزر لانجرهانز بـ :
(غدة النشاط - غدة العظام - منظم السكر - غدة الانفعال)
- ٤- يبلغ عدد جزيئات DNA في الخلايا حقيقية النواة عدد الكروموسومات فيها :
(ربع - نصف - نفس - ضعف)

Ⓑ ② ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب ،

- ١- تعرض بعض النباتات إلى كمية من مادة الكولشيسين .
- ٢- وضع بعض حبات الزبيب في الماء لمدة ساعات .
- ٣- الإحاطة التامة للأسدية والكرابل في الزهرة بواسطة أوراق التويج .
- ٤- عدم اتصال العقد الليمفاوية بالعديد من الأوعية الدموية .

(ج) لايعتد الكالسيوم أكثر من دور في القياس العضلات الإرادية. اشرح هذه المياد.

(د) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- ١- مجموعة من العظام المتصلة معاً في صورة رأسية وأها دور كبير في حركة الجزء العلوي من الجسم.
- ٢- مركبات تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة وبين جهة أخرى، يربط الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.

٣- نسيج ضام قوي يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفصل.

٤- بروتينات تعمل على تقصير طول DNA عشرات المرات.

(هـ) قارن في جدول بين كل من :

- ١- رشح اليد و رشح القدم في الإنسان.
- ٢- الحشرات الناقضية والحشرات المستعبدة.

(و) تكلم عن طرق حماية ووقاية النبات من الأمراض.

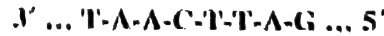
(ز) ما المقصود بكل من :

- ١- الساركوليميا .
- ٢- المضاريض .
- ٣- الخلايا الليمفاوية البائية .
- ٤- البلازميد .

(ح) حدد الأملوار أحادية وثنائية المجموعة السبيلية (ن، ٢ن) في كل من :

- ١- طفيل بلازموديوم الماريا .
- ٢- طلعاب الأسبيروجيرا .
- ٣- نحل العسل .
- ٤- نبات الفوجير .

(ط) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط واحد من جزيئ DNA هو :



١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية لشريط DNA المكمل له.

٢- اذكر الإنزيمين المستخدمين في عملية النسخ مع التفسير.

٣- ما نتيجة حدوث تلف قاعدتين متقابلتين على شريط DNA المزدوج في آن واحد وفي وقتين مختلفين ؟

٤- ما عدد الروابط الهيدروجينية الثلاثية والروابط الهيدروجينية الثنائية في الالوب المزدوج الجديد ؟

(ي) صحح العبارات التالية مع تثبيت ما تحته خط :

١- هرمون FSH في الأنثى يشجع عمل بطانة الرحم ويجعلها سميكة.

٢- عدد العضل المتصلة بالخص ١٢ زوج.

٣- من أمثلة الأحماض الأمينية غير البروتينية الدالين و التالورات.

٤- يفعلى سطح المخاط المتلاصقة في المعامل الزلاية بطبقة رقيقة من الأدار.

(ج) اشرح كيف يمكن حملها اثبات أن :

١- الخلايا البلمعية الكبيرة الدارة لها دور في ضبط الإيقاع المناعي في الجسم.

٢- كمية البروتين التي تدخل الخلية البكتيرية من الماء لا تتعدى ٢٪.

(د) اذكر اسم ما تدل عليه العبارات التالية :

- ١- عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات.
- ٢- مركبات توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الأنسجة.
- ٣- نسيج ضام يربط عضلة بطن الساق بعظمة الكعب.

٩٥ ① علل لما يأتى :

- ١- التفاف المحلاق حول الجسم الصلب .
 - ٢- مفصل الكوع ومفصل الركبة وهى من المفاصل محدودة الحركة.
 - ٣- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة.
 - ٤- تتميز بعض الفيروسات بمعدل مرتفع فى الطفرات.
- ⊖ اشرح الدور الذى يقوم به الأنسولين فى خفض نسبة السكر فى الدم.
- ⊕ وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى، ثم بين :
- ١- مدى ملائمة كل تركيب فى الحيوان المنوى للقيام بوظيفته.
 - ٢- ما قدرة تخصيب لرجل ينتج ١٥ مليون حيوان منوى عند التزاوج ؟ ولماذا ؟
 - ٣- ما ناتج تخصيب حيوانين منويين لبويضتين تحررتا من بيض واحد فى نفس دورة الطمث ؟

٩٦ ① استخراج الكلمة الشاذة مع بيان السبب فيما يلى :

- ١- (إنزيم البلمرة - إنزيم الربط - إنزيم اللولب - إنزيم تاج بوليمريز).
 - ٢- (عظام القص - الضلوع - العمود الفقرى - الرضفة).
 - ٣- (بويضة - حبة لقاح - خلية سميتية - نواة الأندوسبرم).
 - ٤- (الخصية - البربخ - غدة كوبر - المثانة).
- ⊖ حدد مكان ووظيفة كل من :
- ١- مفصل الكتف.
 - ٢- الروابط المستعرضة.
 - ٣- خلايا سرتولى.
 - ٤- الخلايا الليمفاوية المثبطة.

⊕ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم أعدد كتابة العبارات كاملة فى كراسة الإجابة :

(أ)	(ب)
١- الحبة.	أ - تتكون نتيجة اندماج أغلفة البويضة.
٢- القصرة.	ب - تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.
٣- البذرة.	ج - تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض.
٤- الغلاف الثمرى.	د - البويضة المخصبة بعد تمام الإخصاب.
٥- الثمرة.	هـ - تركيب ينتج من تشحم المبيض.
٦- غلاف زهرى.	و - تتكون نتيجة عدم تمييز أوراق الكأس والتويج.

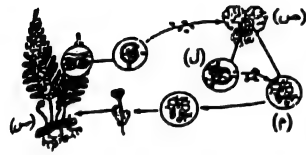
• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

- ١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها فقط في كراسة الإجابة :
١- تبقى أوراق التويج في ثمرة بعد عملية الإخصاب : (الباذنجان - البلح - الرمان - القرع)
٢- يتصل الطرف العلوى لرسغ اليد بـ :
(الطرف العلوى للكعبرة - الطرف السفلى للكعبرة - الطرف السفلى للزند - عظمة راحة اليد)
٣- يبدأ تكوين الجهاز العصبي لجنين الإنسان في من الحمل :
(الأسبوع الأول - الشهر الأول - الأسبوع السادس - الأسبوع الثامن عشر)
٤- يقوم إنزيم بإضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية 3' لشريط DNA جديد :
(الربط - اللولب - البلمرة - دى أكسى ريبونيوكليز)
٥- الخلايا التى تنشط آلتى المناعة الخلطية والخلوية هى الخلايا :

(T_H - T_C - الطبيعية القاتلة - T_S)

٢- افحص الشكل التالى الذى يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

- ١- ما الظاهرة التى تميز التكاثر فى هذا النبات ؟ وما أهميتها لهذا النبات ؟
٢- ما العدد الصبغى للتركيبين (س) و(ص) ؟
٣- اذكر الحرف الدال على التركيب الذى يبدأ دورة الحياة من جديد، وما اسمه ؟
٤- ماذا يمثل التركيبان (ل) و(م) ؟ وكيف يتغذى ؟
٥- التركيب (ص) ؟



٣- اكتب نبذة مختصرة عن الدعامة التركيبية فى النبات.

٤- اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، ثم اكتب العبارات كاملة فى كراسة الإجابة :

(B)	(A)
١- مواد بروتينية تفرزها الخلايا التائية المساعدة T_H المُنشطة عند دخول الميكروب للجسم.	١- بروتين التوافق النسيجي
٢- بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة T_S لتثبط الاستجابة المناعية بعد القضاء على الميكروب.	٢- البيرفورين
٣- بروتين يعمل على ربط أجزاء الأنثيجينات الناتجة من التحلل بواسطة إنزيمات الليسوسوم وذلك داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.	٣- الليمفوكينات
٤- مواد بروتينية تفرزها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس وهى غير متخصصة.	٤- السيتوكينين
٥- يسمى البروتين صانع الثقوب.	

١- اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يأتي ،

- ١- طريقة للتكاثر اللاجنسي تستغل في إكثار نباتات نادرة ذات سلالات ممتازة.
- ٢- جزيئات DNA دائرية موجودة في أوليات النواة.
- ٣- عظمة رفيعة تتصل بعظمة لوح الكتف.
- ٤- نوع من المواد الكيميائية المساعدة تمثل عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم نحو موقع تواجد الميكروب.
- ٥- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية.

٢ (١) وضح التغيرات الشكلية التي تحدث لخلايا النبات عند إصابتها بالميكروب.

(٢) قارن بين كودون AUG و كودون UAA ، من حيث ، دور كل منهما عند تخليق البروتين.

(٣) ما أهمية كل مما يأتي ،

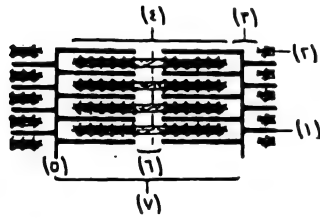
- ١- حويصلة جراف.
- ٢- البروتينات التنظيمية غير الهستونية.
- ٣- الجسم الأصفر.
- ٤- أهداب قناة فالوب.

٢ اذكر النتائج التي توصلت إليها فراكتلين والتي ساعدت في معرفة تركيب جزي DNA .

٢ (١) فسر مما يأتي ،

- ١- يلعب الغشاء المخاطى المبطن للقناة الهضمية دورًا هامًا في عملية الهضم.
- ٢- يستخدم اللولب لمنع الحمل.
- ٣- لإنزيم دى أكسى ريبونوكليز الفضل في معرفة أن DNA هو المادة الوراثية.
- ٤- التفاف المحلاق حول الدعامة.
- ٥- يمكن حفظ الأمشاج في بنوك خاصة لعدة سنوات.

٢ (١) افحص الشكل المقابل الذى يبين تركيب ليفة عضلية، ثم أجب عن الأسئلة التالية ،



- ١- ماذا يمثل الجزء رقم (٧) ؟
- ٢- ما نوع البروتين المكون للأجزاء (٢) ، (٤) ، (٦) ؟
- ٣- ما العلاقة بين الجزء رقم (٢) والانقباض العضلى ؟
- (٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطى

جزي DNA هو : 5' ... G-G-G-C-C-C-G-T-G ... 3'

- ١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية في قطعة DNA المتكاملة مع القطعة المذكورة بأعلى.
- ٢- إذا حدث طفرة نتج عنها تغيير إحدى قواعد قطعة شريط DNA المذكور بأعلى، ما نوع هذه الطفرة ؟ وما تأثيرها ؟

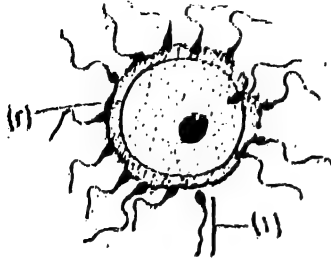
٢ (١) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتي ، ١- مبيض الإنسان. ٢- غشاء الرهل.

(٢) عرف كلًا مما يأتي ، ١- المحفز. ٢- إنزيمات القصر.

(٣) ماذا يحدث عند تعرض الإنسان لحالات الخوف والفرع ؟

١٠ ما الذي يحدث في كل حالة مما يأتي ؟

- ١- عدم حدوث الانقسام الميوزي في داتل الكبد الجيني للزهره.
 - ٢- سقوط جراثيم فطر من الحنجر على شطحة من الخبز الرطب.
 - ٣- حدوث طفره في الخلايا الجسدية.
 - ٤- نشوء نبتة زهره بدلا من شجره.
 - ٥- وشع بعض ثمار الذائفة الجافة في الماء.
- (ب) (١) اشرح الشكل المقابل الذي يوضح عملية حيوية في الإنسان، ثم أجب على الاسئلة التالية :



- ١- ما العملية الموضحة بالشكل ؟
- ٢- ما الأجزاء التي يتكون منها التركيب رقم (١) ؟
- ٣- لماذا يحدث التركيب رقم (٢) ذاته بخلاف عدد حدوث هذه العملية ؟
- ٤- لماذا يلزم أعداد كبيرة من التركيب رقم (١) لحدوث هذه العملية ؟

(٢) ما سبب حدوث حالة الميكسوديميا ؟

- (ج) (١) يوجد على جزء RNA موقعان لهما علاقة ببناء البروتين، وضح ذلك باختصار.
- (٢) اشرح كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض، وكيف يتم الارتباط بها والقضاء عليها.

(٣) ما دور العالم بويسن حنسي في اكتشاف الهرمونات ؟

١١ علل لكل مما يأتي :

- ١- يختلف التجدد في الهيدرا عن التجدد في القشريات.
 - ٢- المحتوى الجيني للسلمندر يعادل ٢٠ مرة المحتوى الجيني للإنسان.
 - ٣- يظهر في بعض الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي.
 - ٤- الشفرة الوراثية عالمية أو عامة.
 - ٥- يزداد إفراز الإنترفيرونات في الخلايا المصابة من التغير الوراثي.
- (ب) ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي :

- ١- النيوكليوسوم و النيوكليوتيدة «من حيث : التركيب».
 - ٢- البذرة والحبة.
 - ٣- مرحلة التضاعف ومرحلة النضج في عملية تكوين الحيوان المنوي.
- (ج) (١) وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب إحدى الفقرات الإنسان، مع توضيح نوع المفاصل الموجودة بين الفقرات وبعضها.

(٢) ما أهم أعراض تورم قشرة الغدة الكظرية ؟

(٣) كيف يمكن الحصول على ذبابة فاكهة لون عيونها أحمر ياقوت ؟

المتحان الشهادة الثانوية الازهرية لسنة ١٤٣٤هـ. (٢٠١٣م)
الدور الاول **الاصاء** **الزمن ثلاث ساعات**

15

اجيب عن خمسة اسئلة فقط مما يأتي :

خط تمايز من

- ١- لا يحدث تكامل بين القواعد النيتروجينية إلا بين قاعدة يورينية وقاعدة بريميدينية.
- ٢- أثناء مراحل تكوين الحيوانات المنوية يحدث اختزال في عدد الصبغيات إلى النصف في مرحلة النصف.
- ٣- تتميز الأميبا بظاهرة الخلوص. ١- الدم في حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.
- ٤- شريط النيوكلينوات في حيز حمض DNA متاكسا الاتجاه.
- ٥- في المحطط الذي اصابت ثلاثة شريطة من DNA - mRNA - tRNA .
 اكمل الفراغات الفراغات بالشكل .



تكم من الاسماوية المدوية الاولى كما صدر من حل المساحة المكسرة.

اجيب الاسمية الصحيحة من بين الاقواس

- ١- نسبة الصبغيات غير معلومة لوظيفة في الصبغيات التي هي لعضيات المواد تمثل بأكثر من
 (٨٠ - ٧٠ - ٧٢ - ٧٥)
- ٢- لوحد الميتوكوندريا في الحيوانات المدوية في منطقة (الرأس - العنق - القطعة الوسطى - الذيل)
- ٣- يتم صنع الخلايا المنطوية المدوية في خلايا تنلية ١ ولمايرها إلى أنواعها المختلفة :
 (سحاح المطام - الفدة التيموسية - الطحال - اللوزتان)
- ٤- اذ كانت نسبة الأبيجين في لولب من بوج لـ DNA ١٥ كانت نسبة الجوانين فيه تساو :
 (١٥ - ٢٥ - ٢٨ - ٢٧)

(DNA - mRNA - tRNA - rRNA)



- ٥- الكودون عبارة عن ٣ نوكلينوات على حيز
 في الشكل المقابل . اذ مما يدل عليه الارقام هو موضع الطرف ٣ لجزي
 tRNA (١) (٢) (٣) مع التفسير
 في كل يوجد السهل بين الجهاز التيكلي المحيود والجهاز التيكلي الطرفي
 هو جهاز

١- اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

- ١- حلقات تتكون من التفاف جزئ DNA حول الهستونات.
- ٢- عظمة صغيرة مستديرة تقع أمام مفصل الركبة.
- ٣- هرمون يعمل على تكوين الخلايا البينية في الخصية.
- ٤- خيوط بروتينية سميكة توجد في المنطقة الداكنة لليفة المضلية.
- ٥- جين يقع على الكروموسوم الثامن.

اختر من العمود (ب) ما يناسب العبارات في العمود (أ) ثم أعد كتابتها كاملة :

(ب)	(أ)
أ- GH.	١- هرمون يعمل على تكوين الأنبيبات المنوية.
ب- LH.	٢- هرمون منبه للغدة الدرقية.
ج- TSH.	٣- هرمون منبه لقشرة الغدة الكظرية.
د- FSH.	٤- هرمون مكون للجسم الأصفر.
هـ- ACTH.	٥- هرمون يسيطر على عمليات التمثيل الغذائي.

٢- ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية ؟

١- في الجدول التالي عدة عينات من الـ DNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط بين القواعد لكل عينة.

العينة	درجات الحرارة
أ ، ب	80° م
ب ، ج	70° م
ج ، أ	100° م
د ، ب	70° م

- فاجب عما يلي ، مع بيان السبب في كل حالة :

- ١- ما هي العينة التي تكون فيها درجة القرباء أكبر ما يمكن ؟
- ٢- ما هي أقل درجة قرابة ؟

١- الأوتار والأربطة. ٢- السلى والرهل.

حدث طفرة تم فيها استبدال النيوكليوتيدة G في أحد أشرطة DNA فلم يتغير نوع الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء البروتين المقابل من هذا الشريط ، فم تفسر ذلك ؟ مع ذكر نوع هذه الطفرة.

١- كيف يمكن الحصول على كل من :

- ١- نبات ذو قيمة اقتصادية من بضعة خلايا حية.
- ٢- نباتات كبيرة الحجم زكية الرائحة زاهية الألوان.

ملء ما بين القوسين (3) ، (5) على نهايتي كل شريط في جزئ الحمض النووي DNA ؟

ذكر طريقة واحدة للحصول على قطع DNA لمضاعفتها ، مع ذكر أحدث الطرق الآن.

١٠ اذكر ناتج عمل كل مادة مما يأتي ،

١- إنزيم الكولين استريز.

٢- إنزيم هياالويورونيز.

٢- هرمون البروجسترون.

٤- إندول حمض الخليك.

١- البريخ - الوعاء الناقل - المهبل - الحويصلة المنوية - البروستاتا.

٢- الأدينين - الثايمين - السيتوزين - الجليسين.

٢ إذا علمت أن ، جين (M) من DNA به ٦٠ ألف زوجاً من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه

والمطلوب احسب ،

١- عدد النيوكليوتيدات الكلية التي بـ DNA . ٢- عدد لفات DNA .

٢- عدد نيوكليوتيدات mRNA المنسوخ منه . ٤- عدد الكودونات على mRNA .

٥- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة.

امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٤هـ (١٤٠٣م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

16

• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

١ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي ، ثم اكتبها فقط في كراسة الإجابة ،

١- تحدث ظاهرة تبادل الأجيال في دورة حياة : (البلازموديوم - الأميبا - الأسبيريوجيرا - الپلاناآريا)

٢- العملية التي بواسطتها تتغير سلالة معينة من البكتيريا إلى سلالة أخرى تسمى :

(الانتقال - التحول - التضاعف - النسخ)

٢- يتم تنظيم أيض الكربوهيدرات (النشا والجلوكوز) بالجسم بواسطة هرمون :

(الباراثورمون - الألدوستيرون - الكورتيزون - الثيروكسين)

٤- إذا تناول طفل عقاراً أدى إلى ضمور الغدة التيموسية فإن ذلك يؤدي إلى :

(غياب بروتين التوافق النسيجي - زيادة الأجسام المضادة - فشل في المناعة الخلوية - عدم تكوين

المستقبلات المناعية)

٥- عدد الأربطة التي تصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة : (١ - ٢ - ٣ - ٤)

١) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي ، ١- الضلوع . ٢- الخصية .

٢) ما المقصود بكل مما يأتي ،

٢- البوليمرات .

٢- الكيموكينات .

١- البلازميدات .

١) ما أهمية كل مما يأتي ،

٢- الكانافتين .

٢- إنزيم الكولين استريز .

١- التقطع .

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في أحد شريطي قطعة من جزيء DNA هو ،

5' ... C-A-G-G-T-A-C-T-G ... 3'

- ١- ما تتابع القواعد في الشريط الآخر الذي استندت عليه في تحديد تتابع القواعد الذي ذكرته؟
- ٢- ما الدليل (أو الأدلة) الذي استندت عليه في تحديد تتابع القواعد الذي ذكرته؟

١٢١ صوب ما تحته خط في كل مما يأتي ،

- ١- يشترك هرموني الكالسيثونين والباراثورمون في الحفاظ على مستوى الصوديوم في الدم.
- ٢- تسمى الزائدة العظمية المتصلة من الجانب بجسم الفقرة بالنتوء الشوكي.
- ٣- تنتج الخلايا اللمعية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.
- ٤- في جزيء DNA تتزاوج البيورينات مع بيورينات أخرى.
- ٥- ثمرة البلح تبقى بها أوراق التويج.



الشكل التالي يوضح الهرمونات (١)، (٢)، (٣)، (٤) بالدم

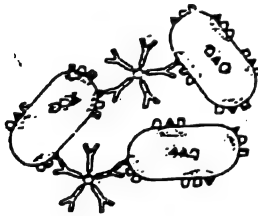
أثناء الدورة الشهرية لأنثى الإنسان، فسر الأحداث التالية بالشكل العلوي ،

- ١- الهرمون (١) في قمة إفرازه عند التبويض.
- ٢- انخفاض مستوى الهرمون (٢) قبل التبويض مباشرة.
- ٣- ارتفاع مستوى الهرمون (٣) بعد التبويض بعدة أيام.
- ٤- انخفاض مستوى الهرمون (٤) بالقرب من حدوث التبويض.

١٢٢ (١) في تفاعلات تخليق البروتين ،

- ١- ما التفاعل الذي ينتج عنه تكوين الروابط الببتيدية في سلسلة عديد الببتيد ؟
- ٢- ما علاقة الإنزيم المستخدم في هذا التفاعل بالريبوسوم ؟
- ٣- اذكر موقعي الريبوسوم اللذان ترتبط بهما جزيئات tRNA.

(٢) ما الذي يوضحه الشكل المقابل ؟ مع الشرح.



(٣) تمثل الأدمة الخارجية لسطح النبات حائط الصد الأول في مقاومة مسببات المرض، اشرح هذه العبارة.

١٢٣ ما الذي يحدث في كل حالة مما يأتي ،

- ١- معالجة حمض DNA بإنزيمات اللولب.
- ٢- إفراز كميات غير كافية من هرمون الأنسولين بجسم الإنسان.
- ٣- اختفاء الكودون AUG أثناء نسخ حمض mRNA.
- ٤- سقوط جراثيم الفوجير على تربة جافة.
- ٥- عجز خط الدفاع الأول في مواجهة الكائنات الممرضة.

(١) ما الفرق بين ،

- ١- المفاصل الليفية و المفاصل الغضروفية.
- ٢- البروتينات الهستونية و البروتينات غير الهستونية « من حيث : الوظيفة ».

(٢) ما المقصود بالاستجابة بالالتهاب ؟ (٣) ما أسباب تمزق وتر أخيل ؟

(١) ما رقم الكروموسوم الذى تقع عليه الجينات التالية ،

١- جينات فصائل الدم.

٢- جين العمى اللونى.

(٢) ١- حدد الدور الذى تؤديه خلايا الذاكرة فى حماية الجسم من الإصابة بالأمراض.

٢- عرف الوصلة العصبية العضلية.

(١) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل عليه كل مما يأتى ،

١- نوع من الطفرات يلعب دوراً هاماً فى عملية تطور الأحياء.

٢- نوع الخلايا التى تتكاثر بواسطتها بعض النباتات البذائية.

٣- جميع الجينات الموجودة على الكروموسومات بكل خلية بجسم الإنسان.

٤- الهرمون الذى يؤثر على معدل الأيض الأساسى.

٥- مادة كيميائية يتم إنتاجها بقمم البادرات النباتية وتستحث نمو الخلايا.

(١) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتى ،

١- التجويف الأروحي . ٢- الإنترفيرونات فى جسم الإنسان. ٣- النواة المولدة.

(٢) فسر كل مما يأتى ،

١- لا يحدث الإخصاب الخارجى فى الحيوانات التى تعيش على اليابسة.

٢- تتميز بعض النباتات بالحساسية المفرطة. ٣- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

(٢) ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتى ،

١- زيادة نفاذية غشاء الخلية العضلية لأيونات الصوديوم.

٢- تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى 100° م ثم تبريده.

٣- مهاجمة الفاج المرقم بالفسفور المشع للخلية البكتيرية.

٤- إحاطة البويضة فى النباتات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافها.

(١) علل لما يأتى ،

١- معاناة بعض البالغين من مرحلة الأكروميغالى نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو.

٢- يسمى الانقسام الميوزى الثانى فى البويضة بالانقسام المؤجل أو المشروط.

٣- يقتصر دور إنزيم بلمرة RNA على أجزاء معينة من الشريط المفرد لجزيء DNA.

٤- لكل إنزيم قصر القدرة على قطع جزيء DNA بغض النظر عن مصدر DNA.

٥- لا تستطيع الخلايا الليمفاوية حديثة التكوين القضاء على الميكروبات.

(١) ارسم شكلاً تخطيطياً مزوداً بالبيانات يوضح الاقتران الجانبي فى طحلب الاسبيروجيرا.

(٢) وضع كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى ،

١- DNA من mRNA. ٢- أطفال الأنابيب.

ج) (١) ما دور الهرمون النافثين للأوتوتريفة الذاتية من حيث عدم الاعتماد على

(٢) أكثر هرمونات القناة الهضمية.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن كل من :

- ١- تركيب النيوكلويدية.
- ٢- التبرعم.
- ٣- خلايا الدم البيضاء المحببة.
- ٤- زراعة الأنسجة في نبات الجوز.

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٣هـ. (٢٠١٢م) الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

17

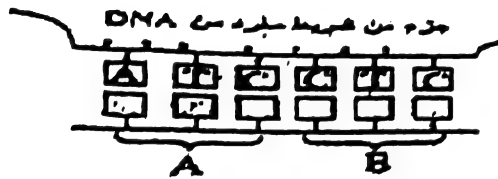
• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي :

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- ١- ضلوع قصيرة لا تتصل بمظمة القص. ٢- غدد تفرز سائلًا معادلًا لحموضة البول عند التزاوج.
- ٣- جزيئات حلقة من الـ DNA توجد في بعض الكائنات الدقيقة.
- ٤- تفاعل كيميائي يؤدي إلى تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية.
- ٥- أحد أطوار بلازموديوم الملاريا تنقله البعوضة يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزيًا مكونًا كس البيض.

(٢) الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتي :

١- أكمل تتابع القواعد على mRNA.



٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد على شريط DNA القالب؟

(٣) قارن بين :

١- المقاصد الليفية والمقاصد الفسروفية.

٢- هرمون البرولاكتين وهرمون الأوكسيتوسين.

(٤) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- كل الكودونات الآتية هي كودونات الإيقاف ما عدا : (UAG - UAA - UAC - UGA)

٢- أي من الآتي ليس من وظائف الجهاز الأنثوي في الإنسان :

(إنتاج الجامينات - تغذية الجنين - نضج البويضات - إفراز FSH)

٣- من البروتينات التنظيمية : (كولاجين - كيراتين - كولين استريز - ميوسين)

٤- توجد القناة العصبية في : (الجمجمة - الحوض - الفقرة - الكتف)

٥- أي من التراكييب الآتية لا يعمل كمضو تنفسي في جنين الإنسان :

(الرهل - العبل السرى - المشيمة)

١- علل لما يأتى :

- ١- يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب.
- ٢- تعتبر المفاصل الزلالية من أكثر أنواع المفاصل مرونة.
- ٣- تسمى الغدد جار درقية بغدد العظام.
- ٤- كثرة عدد الحيوانات المنوية.

١- اذكر المجالات التى يستخدم فيها DNA معاد الاتحاد فى مجال الزراعة.

١- صحح العبارات التالية مع عدم تغيير ما تحته خط :

- ١- يفرز هرمونى السكرتين وكوليستوكينين من الغدة النخامية.
- ٢- التوائم المتطابقة تنشأ من إخصاب بويضتين بحيوانين منويين منفصلين.
- ٣- تعرف الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية بخلايا الهرمونات الحويصلية.
- ٤- إنزيم النسخ العكسى يعمل على نسخ tRNA على قالب من DNA.
- ٥- النيوكليوسومات خيوط حلزونية من الجينات القافزة.

١- تكلم عن أسباب الشد العضلى.

٢- ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية :

- ١- غياب أنزيم الكولين استريز من نقاط الاتصال العصبى العضلى.
- ٢- حفظ أنسجة نباتية فى نيتروجين سائل لمدة طويلة.

١- اختر من العمود (ب) ما يتناسبه من العمود (أ) :

(ب)	(أ)
<ul style="list-style-type: none"> ■ الإقتران. ■ التبرعم. ■ يتكون من كميتين متساويتين من الـ DNA والبروتين. ■ من نصفين متماثلين. ■ حلقة وصل بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة. ■ أثناء دورة الطمث. 	<ul style="list-style-type: none"> ١- الكروماتين ٢- عظام الحوض تتكون ٣- يتكاثر طحلب اسبيروجيرا بواسطة ٤- تنطلق البويضة من حويصلة جراف بالمبيض. ٥- الأنترليوكينات.

١- ما سبب حدوث كل مما يأتى :

- ١- وجود الجذور الشاذة أسفل الكومات والأبصال.
- ٢- تضاعف DNA قبل انقسام الخلية.

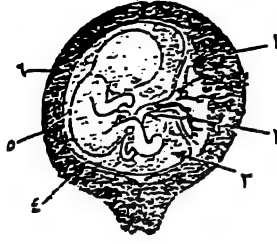
٢- ارسم شكلاً يوضح أجزاء الطرف العلوى فى الإنسان وما سبب الحركة المفصليّة.

١- العمليات الآتية تحدث إما فى النواة أو السيتوبلازم أو على الريبوسوم.

حدد موقع حدوث كل مما يأتى :

- ١- قراءة جزئ mRNA.
- ٢- ارتباط الكودون مع مضاد الكودون.

٢- حمل جزئ RNA الناقل للحمض الأمينى.



الشكل الآتى يوضح إحدى مراحل الحمل فى الإنسان. فأجب عما يأتى :

- ١- ما اسم الأجزاء من ٦:١.
- ٢- ما اسم المرحلة الجنينية الموضحة فى الشكل مع بيان ٢ أسباب تدل على هذه المرحلة.

أين يوجد كل مما يأتى ومما يتكون ، ١- الليفيات العضلية. ٢- البريخ.

١- ما أهمية كل مما يأتى ،

- ١- عامل الإطلاق. ٢- ذيل عديد الأدينين. ٣- الحبل السرى.

قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين الحيوانات المنوية ومراحل تكوين البويضة.

ما وظيفة كل مما يأتى ، ١- إنزيم الربط. ٢- إنزيمات القصر.

امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٣هـ. (٢٠١٢م)

الدور الأول - الأطباء الزمن : ثلاث ساعات

18

• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة ،

١- بعد عملية الإخصاب فى النباتات، يصبح جدار المبيض :

(ثمرة - بذرة - غلاف الثمرة - غلاف البذرة)

٢- تعرف المسافة بين كل خطين (Z) متتاليين فى العضلات القلبية بإسم القطعة :

(المضيئة - شبه المضيئة - الداكنة - العضلية)

٣- تعتبر مسئولة عن ضم جزيئات DNA الطويلة لتقع فى حيز نواة الخلية :

(الكربوهيدرات - الليبيدات - البروتينات - الهرمونات)

٤- ينظم هرمون ... أيض المواد الكربوهيدراتية فى الجسم :

(التستوستيرون - الألدوستيرون - البروجسترون - الكورتيكوستيرون)

٥- يوجد أكبر عدد من الخلايا البائية B فى : (اللوزتين - الدم - نخاع العظام - الأوعية الليمفاوية)

١- (١) اذكر وظيفة واحدة لكل من ،

١- التجويف الأروحي. ٢- النواة الأنبوية. ٣- الكأس فى تركيب الزهرة.

(٢) ما المقصود بكل مما يأتى ، ١- DNA معاد الاتحاد. ٢- المحتوى الجينى. ٣- التوتية.

فسر كل مما يأتى ،

١- نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية.

٢- توجد علاقة بين الخلايا التائية المساعدة T_H وكمية الخلايا البلمعية الكبيرة المتجهة إلى مكان الإصابة.

٣- الدم فى حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

٤- يلى الاقتران فى الأسبيروجيرا انقسام ميوزى.

١١ صوب الكلمات التى تحتها خط فى العبارات التالية ،

١- تعرف الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية بالمحور.

٢- يمكن التمييز بين خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة عن طريق شكلها ولونها تحت المجهر.

٣- تكوين الفيڤولتات هى إحدى وسائل المناعة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد القواعد التالفة يومياً من DNA حوالى ٥٠٠ قاعدة بيريميدينية.

٥- يحدث التكاثر اللاجنسى فى الفوجير فى الطور المشيجى.

١٢ الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى للإنسان ،

١- ما رقم التركيب الذى يفرز الهرمونات الجنسية ؟

٢- ما رقم التركيب الذى تتم فيه عملية الإخصاب ؟

٣- ما الذى يحدث لطبانة التركيب رقم (٤) أثناء ،

١- الأيام الخمسة الأولى من دورة الطمث.

٢- الفترة من اليوم السادس حتى اليوم الحادى والعشرين من دور

١٣ (١) ما أهمية كل مما يأتى ، ١- النوية فى حقيقيات النواة. ٢- العقد الليمفاوية.

٣- الغلاف الكيتينى فى حوصلة الأميبا.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى شريط mRNA هو ،

5' ... G-C-U-C-G-A ... 3'

اكتب تتابع القواعد النيتروجينية فى كل من شريط DNA القالب والشريط المكمل له.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن الإنزيمات المشتركة فى عملية تضاعف حمض DNA.

١٤ (١) علل لما يأتى ،

١- قد تظهر صفات وأعراض الرجولة عند بعض النساء.

٢- يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسى.

٣- تتضاعف كمية DNA فى الخلية قبل الانقسام.

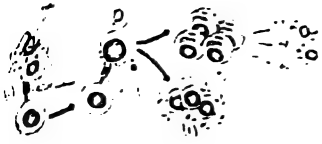
٤- لا تتم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية.

٥- تتعدد أنواع الأجسام المضادة.

١٥ (١) ارسم شكلاً مزوداً بالبيانات يوضح تركيب الحيوان المنوى للإنسان.

(٢) وضح كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى ،

١- ثمار بدون بذور. ٢- ضفادع بدون إخصاب.



⊙ (١) الشكل التالي يوضح آلية من آليات المناعة في الإنسان.

ادرسه ثم أجب عما يأتي :

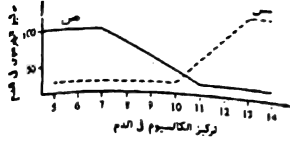
١- اكتب البيانات من (١) : (٤).

٢- اشرح طريقة تنشيط الخلايا البائية B وناتج هذا التنشيط.

(٢) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين مستوى هرمونين (س،ص)

ومستوى الكالسيوم في الدم، اكتب اسم الهرمونين (س،ص).

مبينًا كيفية عمل كل منهما.



Ⓢ ① اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- نوع من الطفرات يرجع حدوثه إلى التأثيرات البيئية التي تحيط بالكائن.

٢- غشاء يحتوي على سائل يحمي الجنين من الجفاف والصدمات.

٣- إنزيمات بكتيرية تتعرف على مواقع معينة من جزيء DNA الفيروسي الغريب وتهضمه إلى قطع

عديمة القيمة.

٤- الهرمون الذي يؤدي نقص إفرازه في الشخص البالغ إلى هبوط مستوى التمثيل الغذائي.

٥- حالة تحدث للعضلة نتيجة استمرار ارتباط خيوط الأكتين بخيوط الميوسين.

⊙ (١) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتي :

١- موقع الأمينو أسيل (A) . ٢- نسيج النيوسيلة. ٣- الثقب الكبير.

(٢) ما دور كل مما يأتي في إثبات أن DNA هو المادة الوراثية للخلايا :

١- العالم جريفث. ٢- إنزيم دي أكسي ريبونوكليز. ٣- العالمان هيرشي وتشيس.

⊙ ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتي :

١- اختفاء إنزيم بلمرة RNA من أوليات النواة. ٢- تراكم حمض اللاكتيك في العضلات.

٣- نقص إفراز هرمون التيموسين في الإنسان. ٤- حدوث قطع في جزء من نبات.

Ⓢ ① ما الذي يحدث في كل حالة مما يأتي :

١- إدخال جين هرمون النمو من فأر من النوع الكبير إلى فأر من النوع الصغير.

٢- ربط الوعاءين الناقلين للرجل.

٣- حدوث خلل أثناء نسخ mRNA نتج عنه اختفاء الكودون AUG.

٤- غياب الليسوسومات من الخلايا البلمعية الكبيرة.

٥- تمزق وتر أخيل. ٦- غياب الطبقة الشمعية التي تغطي الأدمة الخارجية في النبات.

⊙ قارن بين كل اثنين مما يأتي :

١- الساركوبلازم و الساركوليم. ٢- الخلايا التائية القاتلة و الخلايا القاتلة الطبيعية.

(١) الجدول المقابل يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية بحمض DNA في خليتين لأرنب واحد، ماذا نستنتج من كل مما يأتي،

١- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية في خلية كبد الأرنب مع نسبها المئوية في خلية جلد الأرنب.

النسب المئوية للقواعد النيتروجينية في عينات DNA				
العينات	A	T	C	G
خلية كبد الأرنب	٢٨.٢	٢٨.٣	٢١.٤	٢١.٦
خلية جلد الأرنب	٢٨.٢	٢٨.٣	٢١.٤	٢١.٦

٢- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية في خلية كبد الأرنب ببعضها.

(٢) ما دور هذه الكظرية في مواجهة حالات الطوارئ؟

(٣) اكتب ما تمرره عن : ١- الرباط الصليبي. ٢- عامل الإطلاق.

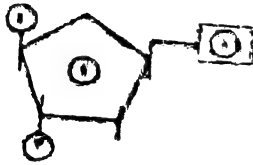
امتحان الشهادة الثانوية الازهرية لسنة ١٤٣٢هـ (٢٠١١م)

الدور الاول الاحياء الزمن ثلاث ساعات

19

اجب عن خمسة اسئلة فقط مما يأتي .

١- الشكل الذر امامك يمثل وحدة بنائية لجزيء الماء ١٨٠ والارقم المرسوم به تدل على المكونات الاتية : جزيئ سكر خماسي (دي أوكسي ريبوز) - مجموعة فوسفات - مجموعة OH - القاعدة النيتروجينية المصوية جوانين.



١- انسخ كل رقم في الشكل إلى ما يقابله من المكونات السابقة
٢- ما هي الوحدة المقابلة للوحدة التي تتكامل معها سيانيد البيرسم
٣- في الانسان يحاط الجين في الرحم بالاغشية الجنينية فما علاقة هذه الاغشية بالمشيمة ؟ وما دور كل منها في تكوين المشيمة ؟
٤- ما دور كل من الأمطار الاتية في حياة السراخس .

١- المطور الجرثومي. ٢- المطور المنحوي.

٣- هل لما يأتي :

١- يلعب هرمون التيموسين دوراً في عمل الجهاز المناعي.
٢- حدوث انقباضات العضلات الرحم في أثناء الولادة.
٣- ظاهرة التضاعف الصغير أقل شيوعاً بين الحيوانات.
٤- جنود نمزق للرباط الصليبي في الركبة.

٥- ما دور كل من البروتينات البوية (المستوية والغير مستوية) في بناء الكروموسوم ؟
٦- قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين البويضة في الانسان وفي النيات.

١٢ ① اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلي :
 ١- إذا كانت نسبة الأدينين بأحد أشرطة الـ DNA (١٥٪) فإن نسبة اليوراسيل في شريط mRNA (٣٠٪ - ١٥٪ - ٦٠٪ - ٤٥٪)
 المتسوخ منه هو :

٢- انغماس البويضة المخصبة في بطانة الرحم يكون بعد من حدوث الإخصاب.
 (٩ أيام - يوم واحد - ٤ أيام - ٧ أيام)

٣- يحدث التكاثر بإنتاج الجراثيم في جميع الكائنات التالية ما عدا :
 (كزبرة البئر - فطر عفن الخبز - عيش الغراب - الهيدرا)

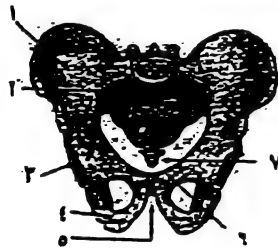
٤- أي مما يلي يتركز على الخط الداكن Z في الليفة العضلية :
 (خيوط الميوسين - المنطقة شبه مضيئة - الروابط المستعرضة - ليس مما سبق صحيح)

٥- يلي الكروموسوم السابع في الحجم :
 (الكروموسوم الحامل جين البصمة - الكروموسوم الحامل لتكوين الأنسولين - الكروموسوم X - الكروموسوم المسئول عن تكوين الهيموجلوبين)

⊖ ما هو الأساس الوراثي الذي بنيت عليه تقنية زراعة الأنسجة وما الجدوى من استخدامها ؟

⊖ تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (ب)	العمود (أ)
أ- يعمل على كسر الـ DNA في أماكن محددة.	١- اريم اللولب
ب- يتوافر في نقاط الاتصال العصبى العضلى.	٢- انزيم هياالوريدينز
ج- يكسر الروابط الهيدروجينية في جزئ DNA.	٣- انزيم كولين أستيريذ
د- يوجد في الفيروسات التى محتواها الجينى DNA.	٤- انزيم النسخ العكسى
هـ- ينسخ DNA من الـ mRNA.	٥- انزيم البلمرة
و- يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة لحدوث الإخصاب.	٦- انزيم القصر
ل- يعمل على إضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى نهاية ٣.	



١٢ ① من الشكل المقابل ، وضح رقم واسم كل مما يأتى ،
 ١- عظمة أمامية بطنية.

٢- فقرات تتصل بها عظام الحوض من الخلف.

٣- منطقة اتصال عظام الحوض من الأمام.

٤- تجويف يتحرك فيه الفتوء الداخلى لعظمة الفخذ.

⊖ يشيع التلقيح الخلطى بين النباتات بين الحالات التى يحدث فيها مع ذكر وسائله.

⊖ اذكر وظيفة واحدة فقط لكل مما يأتى ،

١- سائل الرجل. ٢- غدة البروستاتا. ٣- الانثريديا. ٤- المحاليق.

١٥ اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل عبارة مما يأتى ،

١- انزيم متوافر فى نقاط الإتصال العصبى المضلى يعمل على عودة نفاذية غشاء الليفة المضلية لوضعها الطبيعى فى حالة الراحة.

٢- الخلايا الأربعة الناتجة من انقسام الخلايا الأمية بأكياس حبوب اللقاح.

٣- أطوار تنشأ فى دورة بلازموديوم الملاريا وتنتقل مع دم المصاب إلى البعوضة السليمة.

٤- مواد كيميائية فى الإنسان تعمل على تنسيق الأعضاء والأجهزة مع بعضها ومع البيئة المحيطة.

٥- انزيم له القدرة على تحليل جزئ DNA تحليلًا كاملاً.

بم تفسر كلا مما يأتى ،

١- تستخدم خلاصة الجزء العصبى من الغدة النخامية فى حالات الولادة المتعسرة وحالات الضغط المنخفض.

٢- تسمى الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة بأسماء مختلفة.

٣- إرجاع الثبات الوراثى للصفات إلى ازدواج جزئ DNA.

ما الذى يترتب على حدوث ما يأتى ،

١- اكتشاف البلازميدات فى بعض السلالات البكتيرية.

٢- عندما تصل البويضة فى الإنسان إلى قناة فالوب.

٣- اختلال إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية.

اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط ،

١- تقوم الحوصلتان المنويتان بإفراز سائل قلوى يحتوى على السكروز.

٢- الثمرة الكاذبة ثمرة بها بذرة واحدة تنتج من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.

٣- ثبت وجود البلازميدات فى خلايا الخميرة وهى من بدائيات النواة.

٤- قام العالمان هيرشى وتشيس بترقيم DNA الفيروسي بالكبريت المشع وترقيم البروتين بالفسفور المشع.

٥- يتم بناء الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى السيئولازم.

ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية

١- إحاطة البويضة فى النبات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافها.

٢- إصابة طفل بتضخم فى الغدة الدرقية و كان التضخم مصحوبًا بنقص إفراز الثيروكسين.

٣- غياب الجسم القمى من رأس الحيوان المنوى.

ما هو المتشأ والوظيفة لكل مما يأتى ،

١- النيوكليوسوم. ٢- الكيس الجنينى فى النبات. ٣- الطلائع المنوية.

• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

- ١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها في كراسة الإجابة :
- ١- أثناء تكوين الحيوانات المنوية يحدث الانقسام الميوزي الأول في مرحلة :
(التضاعف - النمو - التضج - التشكل النهائي)
- ٢- النسبة بين كمية DNA في خلايا الرحم وكمية DNA في خلايا الكلى هي :
(١:٢ - ١:١ - ١:٣ - ١:٤)
- ٣- تعتمد الفرضية التي اقترحها هكسلي على التركيب الدقيق لـ :
(الألياف العصبية - الألياف العضلية - الحبل العصبى - النهايات العصبية)
- ٤- تتشابه جميع جزيئات tRNA في :
(التركيب الكيميائي - الشكل العام - الحمض الأميني الذى تحمله - قواعد مقابل الكودون)
- ٥- تعرض شخص لفيروس أنفلونزا جديد واستمرت أعراضه لفترة طويلة وذلك بسبب :
(غياب بروتين التوافق النسيجي - غياب خلايا الذاكرة - فشل في المناعة الخلوية - عدم تكوين المستقبلات المناعية)

٦- (١) أى مما يأتى أحادى وأيهما ثنائى المجموعة الصبغية ،

- ١- الزيجوسبور فى الأسبيروجيرا . ٢- السابحات المهدبة فى نبات الفوجير .
٣- الخلايا الجسمية فى ذكور نحل العسل .

(٢) كيف يتم التحقق من وجود تتابع AGAAG المتكرر فى ذبابة الفاكهة ؟

٧- (١) وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى للإنسان .

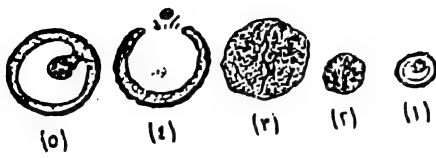
(٢) «عند حدوث جرح فى الجلد تلعب مجموعة من الخلايا دوراً هاماً لحماية الجسم من الميكروبات،

فى ضوء ذلك ، ما هذه الخلايا ؟ وما الدور الذى تلعبه لحماية الجسم من الميكروبات ؟

٨- اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية ،

- ١- حلقات تتكون من التفاف DNA حول مجموعات من الهستونات .
٢- طريقة ينقسم بها كيس البيض لإنتاج الأسبوزويتات .
٣- هرمون يحفز امتصاص السكريات الأحادية من الأمعاء الدقيقة .
٤- خلاطيف تتكون بمساعدة أيونات الكالسيوم تقوم بسحب خيوط الأكتين نحو بعضها .
٥- مجموعة من البروتينات تنتج بواسطة الخلايا التائية المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة .

الشكل التالي يوضح مجموعة من الخلايا هي



مراحل نمو مختلفة في المبيض، أجب عما يأتي ،

١- رتب الخلايا السابقة ترتيباً صحيحاً حسب زمن حدوثها أثناء دورة الطمث مع كتابة اسم كل

منها، ثم وضع الهرمونات التي تؤثر في تكوين كل منها.

٢- اكتب اسم ورقم التركيب الذي يتواجد في الأنثى الحامل، وما أهميته ؟

ج (١) ما أهمية كل مما يأتي ، ١- عامل الإطلاق. ٢- ذيل عديد الأدينين.

(٢) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي ،

١- توقف الغدة الدرقية عن إفراز هرمون الكالسيتونين.

٢- نقص إفراز هرمون الأنسولين.

٣- نقص عنصر اليود في الغذاء والماء والهواء.

٤- زيادة إفراز هرمون الباراثورمون.

١٢ اكتب العبارات التالية في كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط ،

١- يقع الجين المسئول عن تكوين الأنسولين على الكروموسوم التاسع.

٢- تقع البيضة داخل الكيس الجنيني بين الخلايا السمتية.

٣- تكوين التيلوزات وترسيب الشموع هي وسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة لإصابة النبات بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد عضلات جسم الإنسان حوالي ٢٤٠ عضلة.

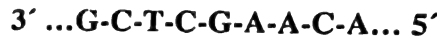
٥- ترتبط السلاسل البروتينية مع بعضها برابطة كبريتيدية ثلاثية لتكوين الجسم المضاد.

ج (١) قارن بين ،

١- التوالد البكري الطبيعي والتوالد البكري الصناعي «من حيث : المفهوم - مثال لكل منهما»

٢- DNA في أوليات النواة و DNA في حقيقيات النواة.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي جزئ DNA كالآتي ،



وكانت الكودونات الخاصة ببعض الأحماض الأمينية كالتالي ،

١- فالين GUC . ٢- أرجنين CGA . ٣- ثيروزين UAU .

٤- سيسنتين UGU . ٥- ميثيونين AUG . ٦- ألانين GCU .

استنتج تتابع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي تنتج طبقاً للمعلومات الوراثية

المحمولة في قطعة DNA المذكورة بأعلى. (اذكر خطوات استنتاجك)

ج (١) وضع بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب فقرة عظمية للإنسان.

(٢) اشرح وسائل الدعامات في النبات.

٤١ ١ علل لما يأتي ،

١- يتعذر إصلاح عيوب تحدث في نفس الموضع على شريطي جزئ الحمض النووي DNA في نفس الوقت.

٢- تعتبر المشيمة في الإنسان من الغدد الصماء.

٣- تظل الكورمات دائماً على بُعد ملائم عن سطح التربة.

٤- تعمل اللوزتان على حماية الجسم من الميكروبات.

٥- لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة.

٦- ما الذي تتوقعه في كل حالة من الحالات الآتية ،

١- حدوث تضاعف صبغى ثلاثى في البويضة المخصبة للإنسان.

٢- تمزق وتر أخيل.

٣- إصابة النبات ببيكتيريا سامة.

٤- ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات.

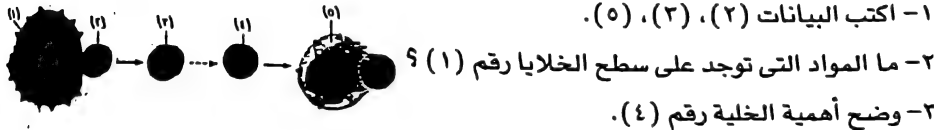
٥- (١) اذكر مكان ووظيفة لكل مما يأتي ،

١- الموقع CCA.

٢- النضاريف.

٦- (٢) الشكل التالى يوضح آلية المناعة الخلوية، أجب عما يأتي ،

١- اكتب البيانات (٢)، (٣)، (٥).



٢- ما المواد التي توجد على سطح الخلايا رقم (١) ؟

٣- وضع أهمية الخلية رقم (٤).

٦- (٣) فسر دور هرمونات الغدة النخامية في اكتمال عملية التكوين الجنسى للإنسان.

٥١ ١ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة ،

(B)	(A)
١- بالجراثيم.	١- يتكاثر طحلب الأسبيروجيرا
٢- بالانشطار الثنائى.	٢- تتكاثر حشرة المن
٣- بالتبرعم.	٣- يتكاثر نجم البحر
٤- بالاقتران.	٤- يتكاثر فطر عيش الغراب
٥- بالتوالد البكرى.	٥- تتكاثر الأميبا
٦- بالتجدد.	

٥٢ ١ فسر كلاً مما يأتي ،

١- للغدة النخامية دور في التحكم في كمية البول.

٢- إفراز بروتينات الليمفوكينات.

٣- تلعب البلازميدات دوراً هاماً في الهندسة الوراثية.

٤- هيكل سكر فوسفات هيكل غير متماثل.

٥- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

٥ (١) الشكل المقابل يمثل قطعة من جزئ DNA ويلزميد.

وضع بالرسم فقط والبيانات الكاملة كيفية لصق القطعة باللازميد.



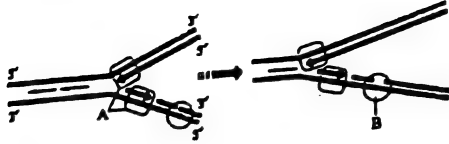
AAAGCTT
TTTGGAA

(٢) الشكل التالي يمثل إحدى العمليات داخل الخلية،

١- ما اسم هذه العملية ؟

٢- اكتب ما يدل عليه الرمز A.

٣- ما وظيفة الجزء B ؟



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣١هـ. (٢٠١٠م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

21

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يلي .

١ علل لما يأتي .

١- للجزء العصبى من الغدة النخامية أثر على عملية الإخراج.

٢- بعد عملية الاقتران فى الإسبيروجيرا يحدث لللاحة الناتجة انقسام ميوزى.

٣- يلجأ الجسم أحياناً إلى استخدام وسائل خط الدفاع الثانى.

٤- قدرة بعض أنواع البكتيريا على تحليل DNA الفيروسي.

٥- قارن بين مرحلة النمو ومرحلة التضج فى مراحل تكوين البويضة فى الإنسان.

٦- فى الشكل المقابل قطعة تمثل جزئ حمض نووى mRNA تم نسخها من الحمض

النووى DNA أجب عما يأتى .

١- اكتب أسماء القواعد النيتروجينية على شريط RNA (من ١ إلى ١٠).

٢- ما أهمية مجموعة النيوكليوتيدات [٦ ، ٥ ، ٤] [٢ ، ٢ ، ١] [١٠ ، ٩ ، ٨ ، ٧]

على شريط mRNA ؟

٣- هل يمكن أن يمثل شريط mRNA المبين شفرة لإنتاج بروتين معين ولماذا ؟

٤- اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية .

١- هرمون يفرزه البنكرياس ويعمل عكس هرمون الأنسولين.

٢- إنماء نسيج نباتى حى فى وسط غذائى شبه طبيعى لإنتاج أفراد كاملة.

٣- قدرة النبات على التخلص من النسيج المصاب . ٤- الحمض الأمينى الأول فى سلسلة عديد الببتيد.

٥- بين بالشرح كيف يمكن تهجين الحمض النووى DNA.

٦- مرض الإيدز يسببه فيروس يصيب بشكل رئيسى الخلايا القاتلة المساعدة ويتكاثر داخلها ويحطمها.

٧- وضع تأثير ذلك على وسائل المناعة المختصة فى الجسم.

١- شدة الغضب والانفعال والثورة لأقل سبب تتسبب عن نقص هرمون (الأدرينالين - الأستروجن - المواد الأورجانية)

٢- مع تقدم العمر يتحول النسيج اللينى فى المفاصل اللدنية إلى نسيج (زلالى - غضروفى - خطى - غضروفى)

٣- تتسبب زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لأيونات Ca^{++} فى تلاشى فرق الجهد على غشاء الخلية (الصوديوم - البوتاسيوم - الكالسيوم - الماغنسيوم)

٤- كل البروتينات الآتية تركيبة عدا : (الكولاجين - الأكتين - الميوسين - الأستروجين)

(ماذا يحدث فيما يأتى ؟)

١- انخفاض أو توقف إفراز هرمون الريلاكسين فى نهاية الحمل.

٢- تقطيع الهيدرا إلى أجزاء عرضية.

٣- اشرح بالتفصيل التغيرات التى تحدث للزهرة بعد انتمام عملية الإخصاب.

٢- عينة من DNA تحتوى على ٦٠٠٠ قاعدة نيتروجينية. أجب عما يأتى :-

- ما هو عدد النيوكليوتيدات التى تدخل فى بناء هذه العينة ؟

- ما هو عدد اللفات فى الشريط المزدوج لهذه العينة ؟

(أجب عن السؤال الآتى مع تثبيت ما تحته خط)

١- يبلغ مستوى السكر فى دم الإنسان السليم ٤٠-١٠٠ مجم - ١٠٠ سم^٣.

٢- فى حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات فى السائل النووى.

٣- عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعياً بالوخز تنقسم البويضات ميوزياً مكونة أمشاج.

٤- تتكون الأقراص المضئة بكل ليفة عضلية من خيوط بروتين رفيعة تسمى الليسين.

(بين بالرسم فقط وكتابة البيانات كاملة دورة حياة بلازموديوم الماريا- ثم اذكر مميزات هذه

الطريقة من التكاثر.

(ما هى الطرق المتبعة لمنع حدوث الحمل فى المرأة ؟)

١- اختر من العمودين C . B . ما يناسب العمود A ثم انقل الإجابة كاملة لكراسة الإجابة :

	(A)	(B)	(C)
١	مرض الميكسودوما	يحدث فى حالة الطفولة	لجزئ DNA فى داخل النواة
٢	البرعم فى الإسفنج	يصاب به البالغين	لجزئ tRNA
٣	هرمون FSH	يفرز من الغدة النخامية.	ويستمر حتى يتفصل مستقلاً عن الأم

(A)	(B)	(C)
البروتينات الغير هستونية	تقوم بالتنظيم الفراغى.	له دور فى نضج حوصلة جراف
	- يتكون بفعل الانقسام الخلية البينية.	عند نقص هرمون الأنسولين
		عند نقص إفراز الغدة الدرقية

ما المقصود بكل من ،

١- ابنزيمات نزع السمية.

٢- النيوكليوسومات وعلاقتها بالحجم الداخلى للنواة.

وضّح بالرسم والبيانات شكلاً تخطيطياً لترتيب فقرة عظمية موضحاً أهمية الحلقة الشوكية.

١- اذكر مكان إفراز ووظيفة كل مما يأتى ، ١- هرمون النمو. ٢- الاندروجينات.

٢- ارسم شكلاً تخطيطياً وافياً للبيانات لتفجج البويضة المخصبة فى الألتى حتى نهاية الأسبوع الأول من الحمل.

٣- قارن باختصار بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣١هـ. (٢٠١٠م) الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

22

أجب عن أربعة أسئلة فقط.

١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها فى كراسة الإجابة ،

١- إذا كانت نصف كمية DNA فى خلية كيس الصفن للخصان تماثل (س) فإن خلية الكبدية تحتوى

على من DNA. (س - $\frac{11}{2}$ - س - ٢ - س - ٤)

٢- يتحدد نوع الحمض الأمينى الذى يرتبط بجزيئ tRNA على :

(الشفرة الوراثية لـ DNA - مضاد الكودون لـ tRNA - كودونات لـ mRNA - موقع الارتباط على

(tRNA

٣- تُعرف خلايا البنكرياس التى تفرز إنزيمات هاضمة بإسم :

(خلايا بينية - جزر لانجرهانز - خلايا بيتا - خلايا حوصلية)

٤- عظمة الحوض الأمامية البطنية هى :

٥- الخلايا التى تعمل كحلقة وصل بين المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة هى :

(الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا وحيدة النواة - الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الصارية -

الخلايا التائية والخلايا الصارية - الخلايا التائية والخلايا البلعمية الكبيرة)

- (١) كيف تستخدم تقنية (DNA) معاد الاتحاد في المجال الطبى ؟
(٢) حدد رقم الكروموسوم التى تقع عليه الجينات التالية فى جسم الإنسان :

١- جين البصمة . ٢- الجين المسئول عن تكوين الأستولون .

٣- الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين .

ج (١) من الشكل المقابل ،



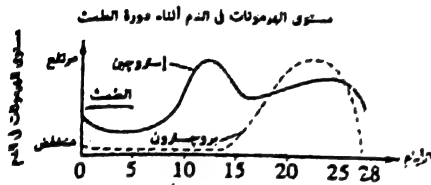
١- ما الذى يمثله الشكل ؟

٢- ما الذى تشير إليه البيانات (١) ، (٢) ؟

(٢) ما أهمية كل مما يأتى ،

١- ناقول حمض الخليك . ٢- غدتا كوبر . ٣- الخلايا البينية فى الهيدرا .

ج اخص الشكل البيانى المقابل، ثم أجب ،



١- ماذا يحدث لمستوى الإستروجين والبروجسترون

خلال دورة الطمث ؟

٢- عند أى يوم يحدث التبويض ؟ صف الدور

الهرمونى فى هذا الوقت .

٣- ارسم شكلاً بيانياً يوضح تطور سُمك بطانة الرحم على مدى ٢٨ يوم .

ج علل لكل مما يأتى ،

١- للجدار الخلوى دور مزدوج للمناعة التركيبية فى النبات .

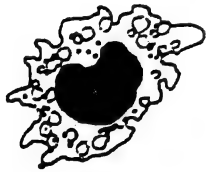
٢- للفص الخلفى من الغدة النخامية أهمية خاصة فى نهاية فترة الحمل .

٣- طفرات الفيروسات المحتوية على RNA أكثر من تلك المحتوية على DNA .

٤- وجود نواتين فى حبة اللقاح . ٥- تحتوى المفاصل الزلالية على سائل مصلى أو زلالى .

ج (١) وضع بالرسم التخطيطى مع كتابة البيانات التركيب الدقيق لمناطق الليفة العضلية .

(٢) من الشكلين التاليين، أجب ،



(١)



(١)

١- لماذا تتحول الخلية (١) إلى الخلية (٢) ؟

٢- وضع الأهمية المناعية للخلية (٢) .

(٣) كيف ساهمت أشعة X فى معرفة شكل جزيء DNA ؟

ج اكتب العبارات التالية فى كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط ،

١- النسيج الغذائى الذى يحيط بالكيس الجنينى هو الإندوسيرم .

٢- فى العمود الفقرى للإنسان تقع الفقرة (١٩) فى المنطقة القطنية .

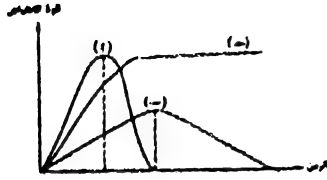
٢- تفرز الغدة التيموسية هرمون الثيروكسين.

- ٤- تحتوى الميتوكوندريا والبلاستيدات على جزئ داثرى من RNA يعتمد بالهستونات.
٥- الخلايا البائية والخلايا التائية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام الأحمر.

١٠ (١) الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض بعض عضلات الجسم ،

١- فسر اختلاف الانقباض فى الحالتين (أ) ، (ب) .

٢- لماذا تقل قوة الانقباض فى الحالة (ب) ؟



(٢) كيف ترتبط القواعد النيتروجينية ببعضها البعض فى جزئ

DNA لتكوين اللولب المزدوج ؟

(٣) ما الفرق بين دور كل من الالدوستيرون والكورتيكوستيرون ؟

١١ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) ، وأمد كتابة العبارات كاملة .

(B)	(A)
(١) من النباتات التى تعتبر ثماراً كاذبة.	(١) الأناناس
(٢) من النباتات التى تحمل نورات.	(٢) القمح
(٣) من النباتات التى تكون بذورها إندوسبرمية.	(٣) التفاح
(٤) من النباتات التى تتكون ثمارها بدون إخصاب.	(٤) المنشور
(٥) من النباتات التى تحمل أزهاراً وحيدة طرفية.	

١٢ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية ،

- ١- سلالة بكتيرية تسبب التهاباً رئوياً للفئران ولا تسبب موتها.
٢- خلايا توجد بالخصية يُعتقد أن لها وظيفة مناعية.
٣- مادة كيميائية شائعة تفرزها القمة النامية لساق النبات وتنتقل إلى منطقة الاستجابة.
٤- مجموعة من البروتينات والإنزيمات تدمر الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة.

٥- مفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة.

١٣ ما الذى تتوقعه فى كل حالة من الحالات الآتية ،

- ١- معالجة القمة النامية لنبات بفاز الخردل.
٢- نقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية إلى نباتات محاصيل أخرى.
٣- غياب المستقبل CD8 من الخلايا التائية المثبطة.
٤- معاملة كل من البروتين و RNA بإنزيم دى اكسى ريبونوكليز.
٥- غياب خلايا ألفا فى جزر لانجرهانز.



إجابة الفصل الأول : الدعامة والحركة في الكائنات الحية

٣٥. إجابة السؤال الرئيسي
- ١- الضلع.
 - ٤- الأوتار.
 - ٧- الجزء المخي.
 - ١٠- كعب القدم.
 - ١٣- الحركة الموضعية.
 - ١٦- القطعة العضلية (الساكوليم).
 - ١٩- الأربطة.
 - ٢٢- القناة الشوكية.
 - ٢٥- المفاصل الغضروفية.
 - ٢٩- الوصلة العصبية العضلية.
- ٣- التجويف الحلي.
- ٦- النتوء الشوكي.
- ٩- الحزام الصدري.
- ١٢- الرضفة.
- ١٥- الساركوليم.
- ١٨- الوحدة الحركية.
- ٢١- الفقرات العنقية.
- ٢٤- الكعبرة.
- ٢٧- المفاصل الزلالية.
- ٢- الكعبرة.
- ٥- الخاصية الأسطوانية.
- ٨- الضلوع العائمة.
- ١١- المحلاق.
- ١٤- الجهاز العضلي.
- ١٧- فرجة الخيوط المنزلفة.
- ٢٠- وتر أخيل.
- ٢٣- التجويف الأروحي.
- ٢٦- المفاصل الليفية.
- ٣٠- الروابط المستعرضة.

٣٦. إجابة السؤال ما نحدد حدة
- ١- التركيبية.
 - ٤- بالنسبة المستعرض.
 - ٧- الشظية والقصة.
 - ١٠- عظمة ٢٦.
 - ١٢- خيوط أكتين وخيوط ميوسين سميكة.
 - ١٤- المفاصل الليفية.
 - ١٧- زلالية.
 - ١٩- مفاصل الكتف أو مفصل الفخذ.
 - ٢١- المحاليق.
 - ٢٣- عضلات الرقبة والذراع والأطراف السفلية.
 - ٢٥- الكالسيوم.
 - ٢٨- الأكتين.
- ٣- عظام الحوض.
- ٥- الإرتفاق الماني.
- ٨- ٥ أنشطة وقيمة.
- ١١- المقام.
- ١٣- الزلالية.
- ١٦- الغضروفية.
- ٢٠- الركية.
- ٢- عظام الحوض.
- ٥- الإرتفاق الماني.
- ٨- ٥ أنشطة وقيمة.
- ١١- المقام.
- ١٣- الزلالية.
- ١٦- الغضروفية.
- ٢٠- الركية.
- ٢- عظام الحوض.
- ٥- الإرتفاق الماني.
- ٨- ٥ أنشطة وقيمة.
- ١١- المقام.
- ١٣- الزلالية.
- ١٦- الغضروفية.
- ٢٠- الركية.
- ٢- عظام الحوض.
- ٥- الإرتفاق الماني.
- ٨- ٥ أنشطة وقيمة.
- ١١- المقام.
- ١٣- الزلالية.
- ١٦- الغضروفية.
- ٢٠- الركية.

٣٧. إجابة السؤال ما نحدد حدة
- ١- ٢- ٣- ٤- ٥- ٦- ٧- ٨- ٩- ١٠- ١١- ١٢- ١٣- ١٤- ١٥- ١٦- ١٧- ١٨- ١٩- ٢٠- ٢١- ٢٢- ٢٣- ٢٤- ٢٥- ٢٦- ٢٧- ٢٨- ٢٩- ٣٠- ٣١- ٣٢- ٣٣- ٣٤- ٣٥- ٣٦- ٣٧- ٣٨- ٣٩- ٤٠- ٤١- ٤٢- ٤٣- ٤٤- ٤٥- ٤٦- ٤٧- ٤٨- ٤٩- ٥٠- ٥١- ٥٢- ٥٣- ٥٤- ٥٥- ٥٦- ٥٧- ٥٨- ٥٩- ٦٠- ٦١- ٦٢- ٦٣- ٦٤- ٦٥- ٦٦- ٦٧- ٦٨- ٦٩- ٧٠- ٧١- ٧٢- ٧٣- ٧٤- ٧٥- ٧٦- ٧٧- ٧٨- ٧٩- ٨٠- ٨١- ٨٢- ٨٣- ٨٤- ٨٥- ٨٦- ٨٧- ٨٨- ٨٩- ٩٠- ٩١- ٩٢- ٩٣- ٩٤- ٩٥- ٩٦- ٩٧- ٩٨- ٩٩- ١٠٠-

٣٨. إجابة السؤال ما نحدد حدة

- ١- تمنع الماء بالخاصية الأسطوانية فيدخل إلى فقرتها العنقية فيزداد في الحجم مما يكسبها دعامة فيسيولوجية.
- ٢- لتكثيف وتضيق ويؤثر إنقاعها نتيجة فقدان الماء وبالتالي تفقد الدعامة الفسيولوجية.
- ٣- تفقد الخلايا صلابتها و قولها أي تفقد الدعامة التركيبية.
- ٤- لن تفصل عظمة المعبد بلوح الكتف وبالتالي لا يتكون المفصل الكتفي مما يؤدي إلى صعوبة حركة الطرف العلوي.
- ٥- حدوث تآكل للعظام نتيجة احتكاكها المستمر ببعضها.

- ٦- يقل طولها ثابت مما يؤدي إلى لمطعها في حالة تعرض العضلة لتضيق خارجي.
- ٧- قد يؤدي إلى حدوث سحوق له ربطة.
- ٨- في تربط العضلات بالعضلات و بالتالي لتصل الحركة عند المفاصل واسطاد العضلات.
- ٩- عدم القدرة على المشي وتقل في حركة القدم وآلام حادة.
- ١٠- يتمزق وتر أخيل.
- ١١- ينشل الشد ويموت.
- ١٢- لا تصل الألياف أو الكورومات إلى المستوى الطبيعي الملائم لها في الشرة تحماتها، مما يؤثر على أحيائها الهوائية يحمل الوياح.
- ١٣- يخرج بعض المواد الكيميائية مثل الأسيد كولين من حويصلات انشباك مساعدة أيونات Ca^{++} .
- ١٤- يتسبب غشاء الخلية العضلية في حالة الإستقطاب، مما يؤدي إلى انقباض العضلة.
- ١٥- لا تخرج النواقل العصبية من الحويصلات في التشابك العصبي العضلي ولا ينقل السبان العصبي ولا يكون الروابط المستمرة وبالتالي لا تنقبض العضلة.
- ١٦- يستمر تأثير مادة الأسيد كولين لأن إنزيم الكولين استيريز مسئول عن تحطيمها وبالتالي تستمر العضلة في حالة انقباض لعدم زوال المؤثر الأول ولا تستطيع الإستجابة لأي مؤثر آخر.
- ١٧- تتوقف عملية انقباض العضلات، لأن الروابط المستمرة تعمل كمعطيات تسحب مساعدة الطاقة المحزنة في حويصلات ATP المجموعات المتجاورة عن خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض لينتج عنه انقباض الملمعة العضلية.
- ١٨- يتفرع إلى عدد كبير من الفروع العصبية داخل العضلة حيث كل ليف عصبي حركي يغذي ما بين ٥٠٠٠ من الألياف العضلية.
- ١٩- تبعث الروابط المستمرة عن خيوط الأكتين وذلك باستهلاك العضلة لجزء من الطاقة المحزنة في حويصلات ATP فتبسط العضلة.
- ٢٠- عدم انفصال الروابط المستمرة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط مما يؤدي إلى حدوث الشد العضلي المؤلم.
- ٢١- يمكن أن يتسبب الشد العضلي الزائد عن الحد في حدوث تمزق للعضلات وحدوث نزيف دموي.
- ٢٢- حدوث تعب وإجهاد العضلة وبالتالي توقفها عن الحركة حتى تصل للعضلة كمية كافية من الأكسجين لتقوم بعملية التنفس الهوائي وإنتاج كمية كبيرة من جزيئات (ATP) فتعمل على انفصال الروابط المستمرة عن خيوط الأكتين مما يؤدي إلى انبساط العضلة لأن تراكم حمض اللاكتيك يسبب تعب العضلة وإجهادها.
- ٢٣- يسبب تعب العضلة وإجهادها.
- ٢٤- لم نلحس العبارات التالية مع التعليل :
- ١- وذلك لفقد خلاياها الماء بخاضية الإنتشار وبالتالي يزيل عنها إنتفاخها وعند نغمها في الماء يزول إنكماشها.
- ٢- وذلك لبطء نمو المنطقة الداخلية من المحلاق التي تلامس الدعامة وسرعة نمو المنطقة الخارجية التي لا تلامس الدعامة فتؤدي إلى إنتفاخ المحلاق حول الدعامة.
- ٣- لتزيد من إتساع التجويف الصدري أثناء عملية الشهيق في عملية التنفس والعكس في الزفير.
- ٤- يرجع ذلك إلى أن الشرة بعد فترة تمتص الماء وتكبر في الحجم وتنتفخ نتيجة لكبر خلاياها في الحجم.
- ٥- حيث أن نبات البسلة يخرج منه محلاق يتموج في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة أي يشدها إلى الدعامة فتستقيم الساق رأسياً.
- ٦- لأن الكيوتين والفلين الذي يرسب فيه مادة السيوبرين يزيد من سمك جدر خلايا البشرة الخارجية منها أو يرسب الكيوتين أو الفلين الغير منفذ للماء وهي مواد تكسب النبات أيضاً دعامة تركيبية.
- ٧- ليستقر فيه رأس عظمة الفخذ لتسهيل حركة الفخذ.
- ٨- حتى تتلائم وتتكيف مع البيئة التي تعيش معها ولأن اللدييات واسعة الإنتشار وتختلف طرق الحركة فيها.

- ٩ - وذلك لأن هذه العضلات قصيرة لا تتصل بمساحة الفص وتعمل كحزمة من العضلات وتتصل من الخلف بالعمرق القفري.
- ١٠ - وذلك لأن هذه النباتات لها محالين تدور في الهواء حتى لا يمس جسم سلب وتلف وتنمو حولها وتلتصق من الدعامة ويثبت الساق ويستقيم إلى أعلى.
- ١١ - لأن هذه العضلات تنقسم إلى ليهفات واللبهات تنقسم بحواجز دقيقة إلى أقراص بعضها معتم والآخر مضى فتظهر بخطوط عرضية بانتظام (خط معتم وآخر غير معتم).
- ١٢ - لأنه يعمل على إتصال المخ من أسفل بالمخاخ الشوكي.
- ١٣ - بسبب تراكم حامض اللاكتيك الناتج من العضلة وتحويل الجليكوجين إلى جلوكوز لإنتاج الطاقة التي تعطى العضلة لمرمة أكثر للعمل.
- ١٤ - بسبب انقباض العضلات الملساء (الإرادية) الموجودة في جدران الأوعية الدموية.
- ١٥ - لأن هذه العضلات تعتمد على التركيب الدقيق للألياف العضلة وتركيب العضلة من الخيوط الأكتينية والخيوط الميوسينية.
- ١٦ - حيث يعمل هذا الإنزيم على تحطيم الأستيل كولين فيحول إلى كولين وحامض الخليك وبالتالي يبطل عمله وتعود لفاذة غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة.
- ١٧ - بسبب عضلات الرقبة والجلد والأطراف السفلية والتي تحافظ على وضعية الجسم.
- ١٨ - لأنها لا تحتوي على أوعية دموية.
- ١٩ - لكي يسهل من إنزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام.
- ٢٠ - لأنه يغطي سطح العظام المتلامسة في هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة كما أن هذه العظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك.
- ٢١ - لأنها مفاصل مرنة.
- ٢٢ - لأنها تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة.
- ٢٣ - بسبب تأكيد الجلوكوز الناتج من تحول الجليكوجين وإنتاج الطاقة للعضلة وبتراكم حمض اللاكتيك الذي يسبب تعب العضلة.
- ٢٤ - بسبب وصول الناقل الكيميائي (أستيل كولين) إلى غشاء الليفة العضلية الإرادية.
- ٢٥ - حيث تسحب بمساعدة طاقة ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فتزلق على خيوط الميوسين فينتج عن ذلك انقباض العضلة.
- ٢٦ - حيث أن الجهاز الهيكلي يشكل مكان اتصال للعضلات ودعامة والجهاز العصبي يعطي أوامر للعضلات على شكل سيالات عصبية فتتم الإستجابة في صورة انقباض وانبساط للعضلات المسئول عن الحركة.
- ٢٧ - يحدث بسبب تناقص ATP فيؤدي إلى عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة عند الانبساط.
- ٢٨ - حيث تتقارب الوريقات بحلول الظلام مما يعبر عن نوم النبات وتنبت الوريقات بحلول النور مما يعبر عن يقظة النبات كما في نبات المستحية.
- ٢٩ - إجابة قارن بين كل من :

الجزء المخي	الجزء الجبهي (الوجهي)
- يتكون من ٨ عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة إتصالاً متيناً وتشكل هذه العظام تجويفاً يستقر فيه المخ لحمايته. يوجد بمؤخرة الجزء المخي ثقب كبير يتصل من خلاله المخ بالمخاخ الشوكي.	- يشمل عظام الوجه والفكين ومواقع. أعضاء الحس (الأذنان والعينان والأنف).

الفقرة ٣٠	الفقرة ٢٠
- فقرة عصصية. - صغيرة الحجم وملتحمة.	فقرة فظية. منمثلة وكبيرة وتواجه تجويف البطن.
العرقوب - يوجد بالطرف السفلى. - يتكون من ٧ عظام غير منتظمة الشكل أكبرها هي الخلفية التي تكون كعب القدم.	الرسغ يوجد بالطرف العلوى. يتكون من ٨ عظام فى صغين متصل طرفها العلوى بالطرف السفلى للكعبيرة (لا يتصل بعظمة الزند) وطرفها السفلى عظام راحة اليد.
الحركة الموضعية - تحدث لبعض أجزاء الحى. - من أمثلتها الحركة الدودية فى أمعاء الفقاريات.	الحركة الدائبة - تحدث داخل كل خلية من خلايا الكائن الحى لاستمرار أنشطته الحيوية. - مثل الحركة السيترولازمية.
الفقرة ٢٨	الفقرة ١٧
- فقرة عصصية. - صغيرة الحجم وملتحمة.	- فقرة ظهريّة. - منمثلة وكبيرة وتواجه تجويف البطن.
الساركوليا	الساركوليازم
- غشاء خلوى يحيط بالساركوليازم.	- الحاية الحية (البروتوبلازم) وهى تشمل السيترولازم.
الحزام الحوضى	الحزام الصدرى
يتكون من نصفين متماثلين يلتحمان فى الناحية الباطنية فى منطقة الإرتفاق العانى، ويتركب من (الحرقفة الظهرية والعانة والورك والتجويف الحقى) : عظمة الحرقفة الظهرية، تتصل : من الناحية الباطنية الأمامية بعظمة العانة ومن الناحية الباطنية الخلفية بعظمة الورك. التجويف الحقى : تجويف عميق يوجد عند موضع إتصال الحرقفة بالورك ويستقر فيه التواء الداخلى لعظمة الفخذ، ليكون مفصل الفخذ.	يتكون من نصفين متماثلين يتركب كل نصف منهما من (لوح الكتف، الترقوة، التجويف الأرواح) : من الكتف : عظمة ظهريّة مثلكة الشكل طرفها الداخلى عريض وإنعارجى مدبب به تنوء تتصل به الترقوة وهى عظمة باطنية لينة. تجويف الأرواح : تجويف يوجد عند الطرف الخارجى لعظمة من الكتف ويستقر فيه رأس عظمة العضد مكوناً المفصل الكتفى.

كتب عن :

- ١- عظمة القص : عظمة مفلطحة و مدببة من أسفل ، جزؤها السفلى غضروفى ، يتصل بها العشرة أزواج الأولى من الضلوع .
- ٢- الإرتفاق العانى : موضع إتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين فى الناحية الباطنية .
- ٣- السج ضام قوى وظيفتها ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح بالحركة عند انقباض وانسائط العضلات .
- ٤- الوضفة : عظمة صغيرة مستديرة توجد أمام مفصل الركبة .
- ٥- المفاصل الغضروفية : هى نوع من المفاصل التى تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة .. حيث أن معظمها تسمح بحركة محدودة جداً . مثل : المفاصل الغضروفية بين فقرات العمود الفقرى .

٦- (نر تحليل) (نر فصل العضلة التواءية) (عضلة بطن الساق) (عضلة الكعب مما يساعد على حركة القدم لأعلى).
٧- (المعلم العضلية) (المسار كرمير) : المسافة بين كل حطين متاليين (Z) والموجودة بمستوى السائق المتعينة في التمدد العضلية.

٨- (نر كولين) (نر كولين) : هو (نر كولين) متوالى في نقاط الإتصال العصبى - العصبى يعمل على تحطيم مادة الأسيتيل كولين ونحوه إلى كولين (نر كولين) وبالتالي يظل عملها وتعود نفاذية غشاء اللبنة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة التروية

٩- (المصانع الحركية) : موضع إتصال اللبنة العصبى الحركى والألياف العضلية.
حيث يتصل اللبنة العصبى باللبنة الحركى بواسطة نقرعاته النهائية التى يتصل الواحد منها بالعضلات النهائية الحركية لهذا
العضلية في موضع يعرف بـ (الوصلة العصبية العضلية).

١٠- (نر نظرية هكسلى) : عدم استطاعة النظرية تفسير آلية انقراض العضلات الملاء وذلك بالرغم من وجود انقراضات العصب
التى تشير إلى أن الخيوط البروتينية في ألياف العضلات الملاء تتكون من نوع يشبه الأكتين في العضلات الهيكلية.

١١- (الشدة العصبية) : يحدث الشد العضلى المزم .. بسبب :
[] تناقص جزيئات ATP الذى يؤدي إلى عدم انفصال الروابط المستمرة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العصب
في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط.

ب- (تداخل الاختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة من المخ إلى العضلات مع الأداء الطبيعي لها).
يتسبب الشد العضلى الزائد عن الحد في حدوث تمزق للعضلات ونزيف دموى.

١٢- (الحلقة الشوكية) : حلقة عظمية .. تتصل بجسم الفقرة من الخلف.
أهميتها : بها قناة عصبية يمتد بداخلها الحبل الشوكى لحمايتها ويمتد منها لأسفل النوء الشوكى.

٨ج- أحب عما يأتي

١- إجابة ما هي مكونات الطرف السفلى :

يتكون كل طرف سفلى من :

- عظمة الفخذ : يوجد بأسفلها نوءان كبيران يتصلان بالساق عند (المفصل الركبى) الذى توجد أمامه عظمة الرضفة.
- عظمتى الساق : هما :- القصبة (الداخلية) . - الشظية (الخارجية) .
- العرقوب : يتكون من ٧ عظام غير منتظمة الشكل أكبرها هي الخلفية التى تكون كعب القدم.
- القدم : يتكون من ٥ عظام رفيعة و طويلة ينتهى كل منها بالأصبع الذى يتكون من ٣ سلاميات رفيعة، ما عدا الإبهام فيتكون من سلاميتين فقط.

٢- إجابة أكتب نذة عن الغضاريف وأهميتها :

- نوع من الأنسجة الضامة.

- تتكون من خلايا غضروفية وهي لا تحتوى على أوعية دموية لذلك تحصل على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالإنتشار.

أماكن تواجدها : توجد غالبا عند أطراف العظام عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقرى.

- تشكل بعض أجزاء الجسم، مثل الأذن، الأنف، الشعب الهوائية للرئتين.

وظائفها : حماية العظام من التآكل نتيجة احتكاكها المستمر ببعضها.

٣- إجابة ما هي شروط الحركة وحفظ التوازن في الحيوان :

١- وجود هيكل صلب (دعامة) تتصل به العضلات ليتمكن الحيوان من الحركة والمحافظة على توازنه.

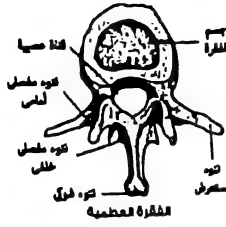
٢- أن يتكون الهيكل من قطع تتصل ببعضها اتصالاً مفصلياً يتيح الحركة.

وقد يكون هذا الهيكل :

- هيكل خارجى .. كما في المفصليات.

- هيكل داخلى .. كما في الفقاريات وقد يكون :

- غضروفياً : كما في الأسماك الغضروفية . - عظمية : كما في الأسماك العظمية.



٤- إجابة مع تتكون الفقرة العظمية ؟ مع الرسم والبيانات.
تتكون الفقرة العظمية من عدة أجزاء هي :
- جسم الفقرة : الجزء الأمامي السميك
التواء المستعرضان : زائدتان عظميتان يتصلا بجسم الفقرة من الجانبين ويحمل كل منهما نتوء مفصلي أمامي.
الحلقة الشوكية : حلقة عظمية، تتصل بجسم الفقرة من الخلف وبها قناة عصبية يمتد بداخلها الحبل الشوكي لحمايته.



النتوء الشوكي : زائدة خلفية مائلة إلى أسفل تحملها الحلقة الشوكية ويحمل نتوءان مفصليان خلفيان.
٥- إجابة ما مكونات الطرف العلوي ؟ مع الرسم.
يتكون كل طرف علوي من :

١- عظمة العضد . ٢- عظمي الساعد، و هما :

الزند : يحتوي طرفها العلوي على تجويف يستقر فيه النتوء الداخلي للعضد.

الكعبرة : أصغر حجماً من الزند، و تتحرك حركة نصف دائرية حول عظمة الزند الثابتة.

٣- الرسغ : يتكون من ٨ عظام في صفين يتصل طرفها بالطرف السفلي للكعبرة (لا يتصل بعظمة الزند)، وطرفها السفلي بعظام راحة اليد.

٤- راحة اليد : تتكون من ٥ عظام رقيقة مستطيلة تؤدي إلى الأصابع الخمسة التي يتكون منها ٣ سلاميات رقيقة ما عدا الإبهام فيتكون سلاميتين فقط.

٦- إجابة أكتب أمثلة للحركة في النبات مع توضيح حركة الشد في الكورمات والأبصال :
أمثلة الحركة في النبات :

- الحركة عن طريق اللمس مثل أوراق المستحية.

- حركة اليقظة والنوم مثل نبات المستحية.

- حركة الانتحاء : وهي إستجابات معينة لعوامل خارجية مثل الضوء والماء والجاذبية.

- حركة الشد مثل محاليق النبات المتسلقة كالبازلاء وجذور الكورمات والأبصال.

حركة الشد في الكورمات والأبصال :

- توجد الجذور الشادة في الكورمات والأبصال.

- تقلص الجذور فتشد النبات لأسفل الكورمة أو البصلة إلى المستوى الطبيعي الملائم.

لائدة هذه الجذور : تجعل الساق الأرضية المختزنة على بعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

٧- إجابة عرف الضلع ؟ وما أهميته ؟ ومتى تكون الضلوع عائمة ؟

الضلع : عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة العظمية و نتوءها المستعرض.
وظيفته : تتحرك الضلوع إلى الأمام وإلى الجانبين لتزيد من إتساع التجويف الصدري أثناء الشهيق في عملية التنفس والعكس أثناء الزفير.

تكون عائمة : عندما تكون الضلوع قصيرة لا تتصل بعظمة القص من الأمام مثل الزوجين ١١ و ١٢ نظراً لقصرهما لا يصلان إلى عظمة القص.

٨- إجابة تحدث الحركة بتأثر أجهزة رئيسية في جسم الإنسان لـ ذلك :

١- الجهاز الهيكلي (العظمي) : وهو مكان اتصال العضلات وبمعمل كدعامة للأطراف المتحركة ولذا فالمفاصل لها دور مهم في حركة أجزاء الجسم المختلفة.

٢- الجهاز العصبي : يعطي الأمر للعضلات على شكل سيالات عصبية فتتم الإستجابة في صورة انقباض أو انبساط للعضلات.

- جـ الجهاز العضلي : مسئول عن حركة أجزاء الجسم ويتنشل في :
- العضلات الإرادية (الهيكالية) وهي التي يتحكم فيها الإنسان وتشمل معظم عضلات الجسم .
 - العضلات اللا إرادية وهي التي لا يستطيع التحكم فيها وتشمل العضلات الملساء وعضلة القلب .
- ٩- إجابة أكتب نبذة عن : (الدعامة التركيبية - القفص الصدري) .
- الدعامة التركيبية : تتناول جدر الخلية أو أجزاء منها .

تم كالتالي :

- ترسب بعض المواد الصلبة القوية على جدر خلايا النبات الخارجية للحفاظ على أنسجة النبات الداخلية .
- منع فقد الماء من خلالها . - إكساب الخلايا الصلابة والقوة (تدعيم النبات) .
- أمثلة :- زيادة سمك جدر خلايا البشرة (خاصة الخارجية منها) .
- ترسب مادة الكيوتين غير المنفذة للماء على جدر خلايا البشرة .
- ترسب مادة السليلوز أو اللجنين في جدر خلايا النبات أو أجزاء منها مثل الخلايا الكولنشيسية والخلايا الإسكلرنشيسية (مثل الألياف و الخلايا الحجرية) وذلك ليكسبها صلابة وقوة كما أن موقع هذه الخلايا وأماكن تواجدها وإنتشارها يدعم النبات .

- إحاطة النبات بطبقة من خلايا فليفيه غير منفذة للماء مرسب فيها مادة السيورين .
- القفص الصدري : علبة مخروطية الشكل تقريباً تتصل من الخلف بالفقرات الظهرية (١٢ فقرة) ومن الأمام بعضة القفص .
- يتكون القفص الصدري من : اثني عشر زوجاً من الضلوع ، هي كالتالي :
- العشرة أزواج الأولى : تصل بين الفقرات الظهرية و عظمة القفص .
- الزوجان الأخيران : قصيران ، لا يتصلان بالقفص لذا تسمى (الضلوع العائمة) .
- وظيفة القفص الصدري :- حماية القلب و الرئتين .
- تساعد حركة الضلوع في عملية التنفس ، حيث :
- تتحرك أثناء عملية الشهيق إلى الأمام والجانبين ، لتزيد من إتساع التجويف الصدري .
- تتحرك أثناء عملية الزفير عكس ما تم في عملية الشهيق .
- ١٠- إجابة أكتب عن الدعامة الفسيولوجية ؟ مع ذكر أمثلة .

الدعامة الفسيولوجية : تتناول الخلية نفسها ككل .

تم كالتالي :- يدخل الماء بالخاصية الأسموزية إلى الفجوة العصارية للخلية .

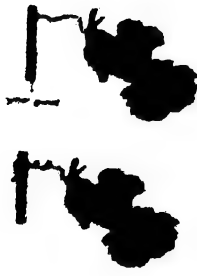
- يزيد حجم العصير الخلوي فيزيد ضغطه ، فيضغط على البروتوبلازم ويدفعه للخارج نحو الجدار .
- يتمدد الجدار لزيادة الضغط الواقع عليه وبذلك تنتفخ الخلية وتصح ذات حدار متوتر ومن ثم نكتسب الدعامة .
- أمثلة :- انتفاخ (كبر حجم) ثمار الفاكهة المتكشمة (أو الضامرة) عند وضعها في الماء لفترة وذلك نتيجة لامتصاصها للماء .
- انكماش وضمور (زوال انتفاخ و توتر) بعض البذور الغضة كالبنسلة والبقول عند تركها لمدة في الهواء نتيجة لفقد جدرانها للماء .
- ذبول و ارتخاء سيقان وأوراق النباتات العشبية عند الجفاف الشديد للترربة واستعادة استقامتها عند ري التربة نتيجة لامتصاص خلايا أنسجتها الداخلية .

١١- إجابة أشرح ميكانيكة الشد في محاليق النباتات المتسلقة مع الرسم :

يبدأ الحالق عمله بأن يدور في الهواء حتى يلامس جسماً صلباً بمجرد التمسك يلتف حول الجسم الصلب ثم يتموج ما بقي من أجزاء الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة أي يشدها إليه ويستقيم الساق رأسياً ويتعلط الحالق فيقوى ويشد .

- وإذا لم يجد الحالق في حركته ما يلتصق به فإنه يذبل ويموت .

- وسبب حركة المحلاق حول الدعامة بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو المنطقة الأخرى التي لا تلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدي إلى التفاف المحلاق حول الدعامة مثل العنب والبالاء .



- ١٦- إجابة ما المقصود بالحركة الدورانية السيولوجية ؟
 من أهم خصائص السيولوجم الحي أنه يتحرك في دور - مستمر حتى ينقطع
 تنضج هذه الحركة : عند فحص حلبة ووفد بيت (إيلويد) (ست مري) تحت الميزة - كبرى سمحهم حسب ملاحظه
 - بطن حدار الحلبة الداخلي بطنقة من السيولوجم
 - بساط السيولوجم في حركة دورانية مستمرة حول الحب في اتجاه واحد
 - يمكن الاستدلال على حركة السيولوجم من خلال دور - سلاسل حصره - سمعته في سيولوجم محبوسه في أنوار
 ١٧- إجابة قارن بين كل من :
 المفاصل العضروفية :
 - تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة .
 مثال : المفاصل العضروفية التي توجد بين فقرات العمود الفقري .
 المفاصل الزلالية :

- تشكل معظم مفاصل الجسم .
 - مفاصل مرنة تتحمل الصدمات .
 - تسمح بسهولة الحركة ، حيث : يعطى سطح العظام المتلامسة في هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة عسروية سماه واطع العظام
 - ملء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك .
 - تحتوي على سائل ملى أو زلالى يسهل من انزلاق الغضاريف التي تكمم أطراف العظام
 - الأربطة : عبارة عن حزم منفصلة من النسيج الضام اللينى تثبت أطرافها على عظمى المفصل نسبى الجانب الأربعة
 - بمئاتها القوية . - بوجود درجة من المرونة تسمح بزيادة طولها قليلا حتى لا تنقطع في حالة تعرض المفصل لضغط خارجى
 وظيفتها :

- ربط العظام ببعضها عند المفاصل . - تحديد حركة العظام عند المفاصل في الاتجاهات المختلفة .
 مثال : الأربطة في مفصل الركبة و هي الرباط الصليبي الذى ينقسم إلى :
 - رباط أمامى ورباط خلفى . - الرباط السفلى . - الرباط الحانى .
 الأوتار : عبارة عن نسيج ضام قوى .

- وظيفتها : ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلات . مثال وتر أخيل .
 أهميته : يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب مما يساعد على حركة كعب القدم لأعلى .
 ١٨- إجابة وضح أسباب تمزق وتر أخيل وأعراضه وكيفية علاجه :

- أسبابه : - بذل مجهود عنيف . - تقلص العضلة التوأمية بشكل مفاجئ .
 - انعدام المرونة في العضلة التوأمية .
 أعراضه : - عدم القدرة على المشى . - ثقل في حركة القدم . - آلام حادة .
 علاجه :

- استخدام الأدوية المضادة للالتهابات والمسكنة للآلام . - استخدام جيرة طبية .
 - التدخل الجراحى وذلك في حالة إذا كان التمزق للوتر كاملاً .

١٩- إجابة ما هي مكونات الليفة العضلية والليفة العصبية ؟

تتكون الليفة العضلية من :-

أ : المادة الحية (البروتوبلازم) والسيولوجم في العضلات يعرف بالساركوبلازم .

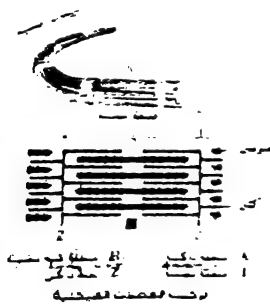
ب : غشاء خلوى يحيط بالساركوبلازم يعرف بالساركوليم .

- الألياف العضلية توجد في مجموعات تعرف بالحزم العضلية تحاط بغشاء الحزمة .

- كل ليفة عضلية تتكون من :-

١- مجموعة من الأقراص (المناطق) المضئية يرمز لها بالرمز (I) يقطعها في

منتصفها خط داكن يرمز له بالرمز (Z) و تتكون هذه الأقراص المضئية من خيوط بروتينية رفيعة تسمى أكتين .



- ٢- مجموعة من الأقراص (المناطق) الداكنة يرمز لها بالرمز (A) وفي منتصف كل منطقة توجد منطقة شبه مضيئة يرمز لها بالرمز (H) و تتكون هذه المناطق شبه المضيئة من نوع آخر من الخيوط البروتينية السمكية ويعرف بالميوسين.
- ٣- المسافة بين كل خطين متتاليين (Z) الموجودة في منتصف المناطق المضيئة تعرف بالقطعة العضلية (ساركومير).

١٦- إجابة لأيونات الكالسيوم أكثر من دور في انقباض العضلات الإرادية. اشرح هذه العبارة.

١- في الانقباض العضلي :

- تقوم أيونات الكالسيوم بدور في خروج النواقل العصبية مثل الأسيتل كولين من حويصلات التشابك التي توجد بالنهايات العصبية للخلايا العصبية.

٢- في تفسير هكسلي لآلية انقباض العضلة : مسئولة عن تكوين الروابط المستعرضة التي تمتد من خيوط الميوسين وتعمل كخطاطيف.



١٧- إجابة قارن مع الرسم : بين العضلة في حالة الانقباض وحالة الانبساط :

العضلة في حالة الانقباض :

- يقل طول المنطقة المضيئة.

- يقل أو يعدم طول المنطقة شبه المضيئة حسب قوة الانقباض.

- يبقى طول المنطقة الداكنة كما هو.

- يقل طول القطعة العضلية.

العضلة في حالة الانبساط :



- تباعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين .. تنبسط العضلة عن طريق

استهلاك العضلة جزء من الطاقة المخزنة في (ATP) لفصل الروابط

المستعرضة عن خيوط الأكتين.

- تباعد خطوط (Z) عن بعضها فتعود القطع العضلية إلى طولها الأساسي.

١٨- إجابة متى يحدث إجهاد العضلة ولماذا يكون التنفس الهوائي أفضل للعضلة من اللاهوائي ؟

إجهاد العضلة :

- يحدث بسبب انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة.

- ويحدث هذا الإجهاد بسبب أن الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة إحتياجاتها من التنفس والطاقة.

- ولهذا تلجأ العضلة إلى تحويل مادة الجللايكوجين إلى جلوكوز الذي يتأكسد بطريقة التنفس اللاهوائي لإنتاج طاقة تعطي

العضلة فرصة أكبر للعمل وينتج من هذه العملية تراكم حامض اللاكتيك الذي يسبب تعب العضلة وإجهادها.

التنفس الهوائي : أفضل للعضلة لأنه ينتج كمية كبيرة من الطاقة إذا ما قورنت بالطاقة الناتجة من التنفس اللاهوائي و لا يجب

إجهاد للعضلة.

١٩- إجابة كيف تنقبض العضلة ؟ وما تأثير السوائل العصبية على العضلة وفسولوجية إستجاباتها للحفز العصبى ؟

لكي يتم الانقباض العضلي لابد من تعاون ثلاثة أجهزة الهيكلية والعصبية والعضلي.

تأثير السائل العصبى على إستجابة العضلة للحفز :

- غشاء الليفة العضلية الخارجى مشحون بشحنة موجبة والداخلى بشحنة سالبة (أى مستقطب).

- يصل السائل العصبى من الخلايا العصبية عن طريق التشابك (العصبى العضلى).

- تحتوى نهايات الخلايا العصبية على حويصلات مملوءة بالنواقل العصبية مثل الأسيتل كولين.

- تخرج النواقل من الحويصلات عند وصول السائل العصبى بفعل أيونات الكالسيوم وتنتشر على سطح الليفة العضلية فتعكس الشحنات حالة (اللاستقطاب) فتنبض العضلة.

- يعمل إنزيم الكولين أستريز (المتوافر فى التشابك) على تحطيم الأسيتل كولين وتحويله إلى كولين وحامض خليك فتعود الليفة إلى وضع الراحة بعد جزء من الثانية فتنبسط العضلة.

- ٢٠ - إجابة تكلم عن نظرية الخيوط المنزلة للعالم هكسلي .
 نظرية الخيوط المنزلة .. تفسر آلية انقباض العضلة
 حيث تعتمد هذه الفرضية على التركيب الدقيق للآليات العضلات .
 - قارن هكسلي بين ليفة عضلية في حالة انقباض بأخرى في حالة الراحة .
 - استنتج أن الخيوط البروتينية المكونة للآليات العضلية تنزل الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكتوبها بمساعدة أيونات الكالسيوم .
 - و تعتمد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكي تفصل بخيوط الأكتين .
 - الانقباض العضلي يحدث عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب بمساعدة طاقة المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض لينتج عنه انقباض الليفة العضلية .
 ٢١ - إجابة ما هو الجهاز العضلي ؟ وما وظائف العضلات ؟
 الجهاز العضلي :

- يتكون الجهاز العضلي من مجموعة وحدات تركيبية تسمى (العضلات) .
- العضلات عبارة عن مجموعة من الأنسجة العضلية والتي تعرف بـ (اللحم) .
- عدد العضلات يقدر بحوالي ٦٢٠ عضلة أو أكثر .
- يمكن بواسطة العضلات تحريك أجزاء الجسم المختلفة وإداء الإنسان لحركاته الميكانيكية والتنقل من مكان لآخر .
- الجهاز العضلي مسئول عن حركة أجزاء الجسم . وينتقل في :
- العضلات الإرادية (الهيكليّة أو المحططة) : وهي التي يتحكم فيها الإنسان وتشمل معظم عضلات الجسم .
- العضلات اللاإرادية : وهي التي لا يستطيع الإنسان التحكم فيها تماماً وتشمل العضلات الملساء وعضلة القلب .
- وظائف العضلات :
- الحركة الموضعية : تشمل تحريك وضع عضو معين من الجسم بالنسبة لليفة الجسم .
- الحركة الانقباضية : تشمل حركة الجسم من مكان لآخر .
- المحافظة على وضع الجسم في الموقوف أو الوقوف . وذلك بفصل عضلات الرقبة والجلع والأطراف السفلية .
- استمرار حركة الدم : داخل الأوعية الدموية والمحافظة على ضغط الدم عن طريق انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة في جدار هذه الأوعية .
- ٢٢ - إجابة لتوضيح الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية وضح ذلك ؟
 الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية .
 تركيب الوحدة الحركية : تتكون من مجموعة الألياف العضلية والخلية العصبية التي نغذيها حيث أنه :
 - عند دخول الليف العصبي الحركي إلى العضلة يتفرع إلى عدد كبير من الفروع العصبية داخل العضلة .
 - كل ليف عصبي حركي يغذي عدداً يتراوح ما بين (٥ : ١٠٠) من الألياف العضلية وذلك بواسطة تفرعاته النهائية التي يصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية للليف العضلية في موضع يسمى الوصلة العصبية العضلية .

أجب عما يأتي

١ - إجابة في الشكل المقابل

الفقرة .

- ١ - نغوة مستعرضة .
- ٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٩ - نغوة مفصل خللي .
- ١٠ - نغوة مفصل خللي .
- ١١ - نغوة مفصل خللي .
- ١٢ - نغوة مفصل خللي .
- ١٣ - نغوة مفصل خللي .
- ١٤ - نغوة مفصل خللي .
- ١٥ - نغوة مفصل خللي .
- ١٦ - نغوة مفصل خللي .
- ١٧ - نغوة مفصل خللي .
- ١٨ - نغوة مفصل خللي .
- ١٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٢١ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٢٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٣١ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٣٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٤١ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٤٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٥١ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٥٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٦١ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٦٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٧١ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٧٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٨١ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٨٩ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٠ - نغوة مفصل خللي .
- ٩١ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٢ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٣ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٤ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٥ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٦ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٧ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٨ - نغوة مفصل خللي .
- ٩٩ - نغوة مفصل خللي .
- ١٠٠ - نغوة مفصل خللي .

٢١ الجزء رقم (٤) يتكون من ٨ عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة اتصالاً متيناً وتشكل هذه العظام تجويفاً يستقر فيه المخ لحمايته.

٢٢ الفص الكبير من خلاله يتصل المخ بالنخاع الشوكي. (د) مفاصل ليفية.

٣- إجابة في الشكل المقابل :

١ الفص الصدري.

٢ - ١ الترقوة. ٢ - لوح الكتف. ٣ - القص. ٤ - الضلوع. ٥ - الضلوع العائمة.

٣ الفقرات الظهرية.

٤ تتحرك الضلوع أثناء عملية الشهيق إلى الأمام والجانبين لتزيد من إتساع التجويف الصدري.

- تتحرك أثناء عملية الزفير عكس ما تم في الشهيق.

٤- إجابة في الشكل المقابل :

١ - لوح الكتف. ٢ - الزند. ٣ - الرسغ. ٤ - عظام راحة اليد.

٥ - سلاميات. ٦ - الكعبرة. ٧ - العضد. ٨ - التجويف الأروحي.

٩ يستقر فيه رأس عظمة العضد مكوناً المفصل الكتفي.

١٠ حركة نصف دائرية حول عظمة الزند الثابتة.

١١ مفصل الكتف / مفصل زلالي واسع الحركة.

١٢ مفصل الكوع / مفصل زلالي محدود الحركة.

٥- إجابة في الشكل المقابل :

١ - عظام الحرقفة. ٢ - عظمة الفخذ. ٣ - الرضفة. ٤ - الشظية.

٥ - القصبة. ٦ - العرقوب. ٧ - عظام راحة اليد. ٨ - السلاميات.

٩ مفصل الركبة / مفصل زلالي محدود الحركة.

١٠ العظمة الخلفية التي تكون كعب القدم.

١١ التركيب (٦) - ٧ عظام غير منتظمة الشكل.

التركيب (٨) - ١٤ عظمة (٣ سلاميات في كل أصبع ما عدا الإبهام سلاميتين).

١٢ الرباط الصليبي الأمامي والخلفي. (و) وتر أخيل.

٦- إجابة في الشكل المقابل :

١ - الحرقفة الظهرية. ٢ - فقرات عجزية. ٣ - التجويف الحقي.

٤ - فقرات عصعصية. ٥ - الورك. ٦ - الارتفاق العاني. ٧ - عظام العانة.

٨ عظام الحوض. ٩ عظمة الفخذ.

٧- إجابة في الشكل المقابل :

١ العمود الفقري .. ووظيفته يعتبر محور الهيكل العظمي حيث يتصل طرفه العلوي بالجمجمة ويتصل به في منطقة الصدر القفص الصدري والطرفان العلويان بواسطة عظام الكتف.

- يتصل به من أسفل الطرفين السفليين بواسطة عظام الحوض.

٢ - فقرات عنقية. ٣ - فقرات قطنية.

٤ - فقرات عجزية. ٥ - فقرات عصعصية.

٦ - العنقية ٧ - الظهرية ٨ - القطنية ٩ - العجزية ١٠ - العصعصية ١١ - أكبرها القطنية أصغرها العصعصية.

١٢ العنقية تتصل بالجمجمة والعجزية تتصل بالحوض. (و) المفاصل الغضروفية.

٨- إجابة في الشكل المقابل :

أ) الأربطة في مفصل الركبة.

ب) ١- رباط صليبي خلفي.

ج) ٢- رباط ووسطى.

د) ٣- رباط جانبي.

٤- رباط صليبي أمامي.

= تحديد حركة العظام عند بعضها عند المفاصل.

يحدث تمزق عند حدوث إلتواء في بعض المفاصل كما في الرباط الصليبي.

٩- إجابة في الشكل المقابل :

أ) ١- عضلة توأمية.

ب) ٢- وتر أخيل.

ج) ٣- كعب القدم.

د) أهمية التركيب رقم (٢) : يضل العضلة التوأمية (عضلة يطن الساق) بعظمة الكعب مما يساعد على حركة كعب القدم لأعلى.

١٠- إجابة في الشكل المقابل :

أ) حركة الشد.

ب) يلتف الجزء حول الجزء (ص) حيث يبدأ الحائق عمله بأن يدور في الهواء حتى يلامس الجسم الصلب.

ج) يلتف الحائق حول الجسم الصلب بمجرد لمسه ويلتصق به بقوة.

د) يتموج ما بقي من أجزاء الحائق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسياً.

يذبل ويموت.

١١- إجابة في الشكل المقابل :

أ) ١- منطقة شبه مضينة (H).

ب) ٢- منطقة مضينة (I).

ج) ٣- أكتين.

د) ٤- منطقة داكنة (A).

٥- ميوسين.

١- ٢) المنطقة المضينة (I).

٢- ١) شبه المضينة (H).

٣- ٤) المنطقة الداكنة (A).

ج) بالقطعة العضلية (الساكوميير).

د) العضلات الملاء.

هـ) - تقارب خطوط (Z) من بعضها أثناء الانقباض. - تساعد خطوط (Z) عن بعضها عند الانبساط.

١٢- إجابة في الشكل المقابل :

أ) حركة الشد في جذور الكورومات والأبصال.

ب) فائدتها للنبات : تدعيم و تأمين الأجزاء الهوائية للنبات ضد الرياح.

ج) تحدث هذه الحركة بأن تنقلص جذور الكورمة أو البصلة فتشد النبات إلى أسفل.

د) بفضل هذه الجذور تظل الساق الأرضية المختزنة على بعد مناسب من سطح الأرض.

إجابة الفصل الثاني : التنسيق الهرموني

١- إجابة أكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية :

١- الغدة الدرقية.

٢- الثيروكسين.

٣- الكالسيونين.

٤- القماءة.

٥- الغدد جارات الدرقية.

٦- الباراثورمون.

٧- هشاشة العظام.

٨- الهرمونات المعدنية.

٩- الأدرينالين والنورأدرينالين.

١٠- جزر لانجرهانز.

١١- الجليكوجين.

١٢- الأنسولين.

١٣- ٩٥٠.

١٤- الخلايا البنية.

١٥- الإستروجين.

١٦- البروجسترون.

١٧- الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH).

١٨- الريلاكسين.

١٩- الهرمون.

٢٠- القمعة النامية.

٢٤- هرمون النمو . ٢٥- الأوكسيتات .

ج: إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- ١- القمم النامية . ٢- الغدة النخامية . ٣- أسفل المخ وتتكون من جزئين .
- ٤- الأوكروميغالي . ٥- الهرمون المضاد لإدرار البول . ٦- الألدوستيرون .
- ٧- الصوديوم . ٨- بالنخاع . ٩- الأنولين .
- ١٠- الجلوكاجون والأنولين . ١١- ٨٠ - ١٢٠ ملليجرام / سم^٣ .
- ١٢- مرض البول السكري . ١٣- الثيروكسين والكالسيتونين .
- ١٤- هرمون الثيروكسين في مرحلة البلوغ . ١٥- الكالسيوم .
- ١٦- الباراثورمون - نسبة Ca في الدم . ١٧- قشرة ونخاع الكظرية .

ج: إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتي :

- | | | | | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| ١- أ | ٢- ب | ٣- ج | ٤- د | ٥- هـ | ٦- ز |
| ٧- ب | ٨- ج | ٩- د | ١٠- هـ | ١١- ز | ١٢- ح |
| ١٣- د | ١٤- هـ | ١٥- ز | ١٦- ح | ١٧- ز | ١٨- ج |
| ١٩- د | ٢٠- ب | ٢١- ج | ٢٢- د | ٢٣- ح | ٢٤- ز |
| ٢٥- ج | ٢٦- ب | | | | |

ج: إجابة ماذا يحدث في الحالات التالية :

- ١- عند نقص الباراثورمون تقل نسبة الكالسيوم في الدم وسرعة الإنفعال والغضب والثرة لأقل سبب وحدوث تشنجات عضلية مؤلمة .
- ٢- تسبب العملقة في الأطفال .
- ٣- نقص الأنولين من البنكرياس يؤدي إلى تراكم السكر في الدم وإصابة الإنسان بمرض البول السكري .
- ٤- يحدث زيادة في إفراز الأدرينالين فيعمل على زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز وزيادة قوة وسرعة انقباض القلب ورفع ضغط الدم .
- ٥- زيادة إفراز الباراثورمون تؤدي إلى ارتفاع نسبة الكالسيوم في الدم وتسحب تلك الزيادة من الكالسيوم من العظام فتصبح هشة وتعرض للإنحناء بسهولة .
- ٦- النقص في إفراز هرمون النمو في حالة الطفولة يسبب القزامة .
- ٧- نقص إفراز الثيروكسين في مرحلة الطفولة يحدث مرض القماءة فيبدو الجسم قصيرًا والرأس كبير وقد يسبب تخلفًا عقليًا وتأخرًا في النضوج الجنسي أما نقص الإفراز الحاد في البلوغ فيسبب مرض الميكسوديميا ويتميز المرض بجفاف في الجلد وتساقت الشعر وزيادة في الوزن وهبوط التمثيل الغذائي .
- ٨- تظهر عوارض الذكور على الإناث وعوارض الأنوثة على الذكور .
- ٩- يحدث تجديد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدى والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه .
- ١٠- يحدث خلل في تكوين الأنبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية في الخصية .
- ١١- يعمل ذلك على رفع ضغط دم الشخص وزيادة كمية البول لديه بسبب عدم إعادة امتصاص الماء في النفرون .
- ١٢- يصاب الشخص بالتضخم البسيط (الجويتر البسيط) .
- ١٣- ينتج عن ذلك الجويتر الجحوظي بسبب الإفراط في إفراز هرمون الثيروكسين .
- ١٤- يزداد نسبة الكالسيوم في الدم بسحبه من العظام مما يؤدي إلى هشاشة العظام .
- ١٥- يؤدي ذلك إلى إنتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة وجحوظ في العينين وزيادة في الأكسدة ونقص وزن الجسم .
- ١٦- يصاب الإنسان بمرض هشاشة العظام لأن الزيادة في الدم نتيجة سحبه من العظام .

- ١٧- يغيب هرمون الجلوكاجون وبالتالي تقل نسبة الجلوكوز في الدم.
- ١٨- يصاب الانسان بمرض البول السكرى.
- ١٩- يصاب بمرض البول السكرى بسبب زيادة نسبة السكر في الدم.
- ٢٠- يحدث ضمور في الغدد الجنسية في كلا الجنسين.
- ٢١- إجابة بم تفسر العبارات التالية مع التعليل :
 - ١- حيث أنها تفرز من خلايا خاصة حية في القمم النامية والبراعم النباتية.
 - ٢- لأنها تتحكم في جهاز الغدد الصماء بأكمله عن طريق الهرمونات التي تفرزها وتؤثر في إفراز بقية الغدد الصماء.
 - ٣- حيث تجمع بين خصائص الغدد القنوية والغدد الصماء وتركيبها يتكون من جزء غدى قنوى وآخر لا قنوى.
 - ٤- لأن الغدة النخامية تفرز من الجزء العصبى هرموناً منبهاً لعضلات الرحم (أوكتوسين) الذى ينظم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء عملية الولادة.
 - ٥- بسبب زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
 - ٦- بسبب إفراز الهرمون المضاد لإدار البول ADH الذى يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء من النفرون.
 - ٧- لأنها تفرز هرموناً منبهاً لإفراز اللبن من البرولاكتين يعمل على إفراز اللبن من الغدة الثديية والهرمون المنبه لعضلات الرحم له أثر مشجع في نزول الحليب من الغدة اللبنية بعد الولادة إستجابة لعملية الرضاعة.
 - ٨- بسبب زيادة أكسدة الغذاء.
 - ٩- نتيجة ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز في البول الذى يصاحبه إخراج الماء بكميات كبيرة.
 - ١٠- لأنها تفرز هرمون الثيوركسين الذى يتحكم في معدل الأيض الأساسى ويحفز امتصاص السكريات الأحادية.
 - ١١- حيث أنه يعمل على سحب الكالسيوم من العظام وزيادته في الدم.
 - ١٢- لأنه يعمل على خفض تركيز سكر الجلوكوز في الدم.
 - ١٣- لأنها تفرز هرمون البروجسترون والريلاكسين في الدم مباشرة دون قناة.
 - ١٤- بسبب قلة إفراز هرمون الألدوستيرون فلا يحدث إعادة إمتصاص Na أو التخلص من K الزائد.
 - ١٥- بسبب خلل بين توازن الهرمونات المشابهة للهرمونات الجنسية والهرمونات المفرزة من الغدد المختصة.
 - ١٦- حيث يفرز الهرمون المضاد لإدار البول الذى يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة إمتصاص الماء في النفرون.
 - ١٧- بسبب هبوط مستوى التمثيل الغذائى.
 - ١٨- حيث يفرزها بكميات كبيرة في حالة الخوف والإثارة والقتال فيعمل على زيادة نسبة السكر في الدم ورفع ضغط الدم وزيادة قوة وسرعة انقباض القلب.
 - ١٩- بسبب الإفراط في إفراز هرمون الثيوركسين.
 - ٢٠- لأن إفراز الباراثورمون يزداد مع هبوط نسبة الكالسيوم في الدم.
- ٢١- إجابة بين سبب كل من الظواهر الآتية :
 - ١- بسبب زيادة إفراز هرمون النمو في البلوغ.
 - ٢- بسبب نقص النقص الحاد في إفراز هرمون الثيوركسين.
 - ٣- بسبب زيادة إفراز هرمون الباراثورمون من الغدة الجاردرقية.
 - ٤- بسبب زيادة إفراز هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين من نخاع الكظرية.
 - ٥- بسبب نقص هرمون النمو في الطفولة.
 - ٦- بسبب نقص إفراز هرمون الثيوركسين نظراً لنقص عنصر I في الغذاء والماء.
 - ٧- بسبب نقص إفراز الهرمون المنبه للجسم الأصفر LH من الغدة النخامية.
 - ٨- بسبب نقص هرمون الأنسولين وإصابته بمرض البول السكرى.
 - ٩- بسبب نقص إفراز هرمون الباراثورمون من الغدة الجاردرقية.
 - ١٠- بسبب خلل بين توازن الهرمونات الشبيهة بالجنسية المفرزة من الكظرية والهرمونات الجنسية.

١١- بسبب إفراز هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين وتعرض الإنسان لحالة الخوف.

١٢- بسبب نقص إفراز الأندروجينات (التستوستيرون و الأندروستيرون).

١٣- بسبب الإفراط في إفراز الثيروكسين في البلوغ.

١٤- بسبب نقص إفراز الإستروجين. ١٥- بسبب نقص إفراز هرمون الريلاكسين.

ج٧. إجابة قارن بين كل من :

الجزء القدي للغدة النخامية	الجزء العصبي للغدة النخامية
<ul style="list-style-type: none"> - يتكون من الفص الأمامي والقص الأوسط. - يفرز هرمونات النمو والهرمونات المنبهة للغدد الأخرى كالدرقية والكظرية والمناسل ولذا فهو أكثر أهمية من الفص العصبي. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتكون من الفص الخلفي والجزء المعروف بالقص والعنق العصبي. - يفرز هرمونات مضادة لإدرار البول. - ويفرز هرمونات منبهة لمعضلات الرحم.
دور الأتسولين	دور الأدرينالين
<ul style="list-style-type: none"> - خفض تركيز الجلوكوز بالدم عن طريق : - حث خلايا أنسجة الجسم على أكسدة الجلوكوز. - يحث الكبد على تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين أو إلى مواد دهنية تخزن في الكبد والمعضلات والأنسجة. 	<ul style="list-style-type: none"> - يعمل على زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز وزيادة وقوة وسرعة إنقباض القلب ورفع ضغط الدم. - تساعد هذه التغيرات عضلات الجسم للحصول على الطاقة اللازمة للإنقباض.
الغدد القنوية	الغدد الصماء (اللاقتونية)
<ul style="list-style-type: none"> - تعتبر ذات إفراز خارجي وتحتوي هذه الغدد على الجزء المفرز وقنوات خاصة بها. - تصب إفرازاتها إما داخل الجسم مثل الغدد اللعابية والهضمية أو خارج الجسم مثل الغدد العرقية. 	<ul style="list-style-type: none"> - تسمى ذات الإفراز الداخلي وتمتاز هذه الغدد بأنها ليس لها قنوات خاصة بها. - بل تصب إفرازاتها مباشرة في الدم وهي تفرز الهرمونات.
الهرمونات السكرية	الهرمونات المعدنية
<ul style="list-style-type: none"> - تفرز من قشرة الكظرية. - تشمل هرمون الكورتيزون وهرمون الكورتيكوستيرون ووظيفتهما : - تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) الجسم. 	<ul style="list-style-type: none"> - تفرز من قشرة الغدد الكظرية. - منها هرمون الألدوستيرون. - وظيفته :- الحفاظ على توازن المعادن بالجسم. - ويساعد هذا الهرمون على إعادة إمتصاص الأملاح مثل : الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين.
التضخم البسيط.	التضخم الجحوظي
<ul style="list-style-type: none"> - ينتج عن نقص وجود اليود في الغذاء والماء والهواء وبالتالي نقص إفراز الثيروكسين. - العلاج : إضافة اليود إلى الملح والأغذية المختلفة. 	<ul style="list-style-type: none"> - ينتج عن إفراط في إفراز هرمون الثيروكسين مما يسبب تضخم ملحوظ للغدة الدرقية وإنتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة مع جحوظ في العينين. - ينتج عن ذلك زيادة في أكسدة الغذاء والتحول الغذائي ونقص في الوزن وزيادة في ضربات القلب. - العلاج : إما باستئصال جزء من الغدة الدرقية أو معالجة التضخم بمركبات طبية خاصة.

خلايا خلايا	خلايا خلايا
<p>- تمثل غالبية خلايا لانجرهانس ونفرز هرمون الأنسولين. - دور الأنسولين المحافظة على مستوى السكر ثابت في الدم.</p>	<p>عندما للميل نفرز هرمون الجلوكاجون يصل الجلوكاجون على رفع تركيز سكر الجلوكوز في الدم عن قرب تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى الجلوكوز.</p>
خلايا خلايا	خلايا خلايا
<p>- خلايا توجد في البنكرياس. - تفرز الهرمونات من جزر لانجرهانس في الدم مباشرة.</p>	<p>خلايا توجد في البنكرياس. تفرز الهرمونات الهضمية في الاثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية.</p>

- ١- بداية أكتب عن اسهامات كل من :
 - ١- بوبس جنسن :- ١٩١٣ أول من أشار إلى الأوكسبات واستطاع أن يكتشف دورها في إنتحاء الساق نحو الضوء.
 - ٢- فقد أثبت أن : القمة النامية للساق منطقة الإستقبال ، تفرز مادة كيميائية ، أندول حمض الخليك ، تنتقل منها إلى منطقة الإستجابة ، منطقة الإحتواء ، فنسب إحتوائها.
 - ٣- كلود برنار :- درس في عام ١٨٥٥م وظائف الكبد.
 - ٤- اعتبر السكر المدخر في الكبد هو إفرازه الداخلي ، الصغرى ، إفرازه الخارجى.
 - ٥- ستارلج :- في عام ١٩٠٥م :
 - وجد أن السكر يفرز عصاراته ، تهاضه فور وصول الغذاء في المعدة إلى الاثنى عشر حتى بعد قطع الإتصال المعصى بين البنكرياس وغيره من الأعضاء
 - استنتج أن هناك نوعاً من التنبيه عبر المعصى
 - توصل إلى أن العشاء السحاطى السطر ثلاثى عشر يفرز مواد ، رسائل كيميائية ، تسرى في تيار الدم حتى تصل إلى البنكرياس
 - فسبها إلى إفراز عصاراته الهاضمة
 - أطلق على هذه الرسائل الكيميائية اسم : الهرمونات ، ونقطة بوباس معناه المواد النشطة .
- ٢- نهاية أكتب عن خصائص الهرمونات وأهميتها
 - ١- خصائص الهرمونات : تتميز الهرمونات بعدة خصائص من أهمها : أنها :
 - ١- مواد كيميائية عضوية بعضها يتكون من البروتين والسمك وبعضها الآخر من مركبات بسيطة كالأحماض الأمينية أو الإستيرويدات
 - ٢- مواد دهنية .
 - ٣- تفرز بكميات قليلة تفرز بالسكر وجرم ١٠٠٠٠ ملليجرام .
 - ٤- ذات أهمية كبيرة في حياة الإنسان ، التي تتمثل في أداء الوظائف التالية :
 - إقتراد التوجع الداخلي للجسم وتنظيمه ، الإتراد الداخلي .
 - التنقل الداخلي .
 - نمو الجسم .
 - سلوك الإنسان ونموه العاطفى والتفكيرى .
 - ٢- أهمية ما المقصود بكل من :
 - ١- الهرمونات : هي منطقة تحت السهاد في المخ التي تتصل بها الغدة النخامية .
 - ٢- الخلايا العصبية المفرزة : هي خلايا عصبية في منطقة تحت السهاد بالمخ وتقوم بإفراز هرمونات الجزء المعصى من الغدة النخامية التي تصل إلى الغدة الخلفية للغدة النخامية .

٣- الإسترايول : هو هرمون الإستروجين الذى يفرز من حويصلات جراف فى المبيض حيث يعمل على ظهور الخصائص الجنسية فى الأنثى مثل كبر الغدد الثديية وتنظيم دورة الطمث .

٤- جزور لانجرهانس : خلايا غدية صغيرة متخصصة تفرز هرمونات فى الدم مباشرة .

٥- الخلايا الحويصلية : هى خلايا توجد فى البنكرياس حيث تفرز إنزيمات الهاضمة فى الإثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية .

٦- الأندروجينات : هى هرمونات جنسية ذكورية تشمل التستوستيرون والأندروستيرون .

- تفرز من الخلايا البينية فى الخصية .

- وظيلتها : - نمو البروستاتا والحويصلات المنوية .

- ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .

٧- الخلايا البينية : خلايا توجد فى الخصية تفرز هرمون التستوستيرون والأندروستيرون .

١١٤ إجابة ما أسباب ظهور الأمراض التالية :

١- القصر : هو القماءة ينتج عن نقص حاد فى إفراز الثيروكسين فى مرحلة الطفولة ويؤثر ذلك على كل من النمو الجسمى ليكون

الجسم قصيرًا والرأس كبيرة والرقبة قصيرة .

٢- هشاشة العظام : بسبب زيادة إفراز الباراثورمون الذى يحسب الكالسيوم من العظام فتعرض العظام للإنحناء والكسر بسهولة .

٣- البول السكرى : مرض ناتج عن نقص إفراز هرمون الأنسولين ويتميز بالأعراض التالية :

- ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز عن المعدل الطبيعى .

- تعدد التبول والعطش نتيجة ارتفاع نسبة الجلوكوز فى البول الذى يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء .

٤- الميكوديما : ينتج عن نقص حاد فى إفراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة البلوغ .

أعراضه :- جفاف الجلد وتساقط الشعر . - زيادة فى وزن الجسم لدوخة السنته المفرطة .

- هبوط مستوى التمثيل الغذائى لدرجة عدم تحمل الفرد البرودة .

- نقص ضربات القلب والشعور السريع بالتعب .

٥- الإكرومجاليا : بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى البلوغ ويتميز بتحديد نمو الأجزاء البعيدة فى العظام الطويلة (كالأيدى

والأقدام والأصابع) وتضخم عظام الوجه .

١١٥ إجابة اشرح المارة مرضاً :

١١٦ موقع الغدة الدرقية فى جسم الإنسان .

١١٧ وظيفة الغدة الدرقية للجسم . - أثر زيادة إفرازها أو لقلته فى الجسم .

أ- غدة حويصلية تميل إلى اللون الأحمر محاطة بغشاء من نسيج ضام تقع فى الجزء الأمامى من الرقبة ملاصقة للقنصة الهوائية .

ب- الوظيفة :- تفرز هرمون الكالستونين الذى يقلل نسبة الكالسيوم فى الدم ومنع سحبه من العظام .

- تفرز هرمون الثيروكسين الذى يقوم بالتالى :- يؤثر على معدل الأيض الأساس .

- يحفز امتصاص السكريات الأحادية . - يحافظ على سلامة الجلد والشعر .

ج- عند زيادة إفرازه بسبب مرض الجويتر الحوظى .

- عند نقص إفرازه فى الطفولة بسبب مرض القماءة وفى البلوغ بسبب مرض الميكوديما وعند زيادته فى البلوغ بسبب

مرض الجويتر الحوظى .

١١٨ إجابة ما الفرق بين كل من :

١١٩ الأندروجينات : هى الهرمونات الذكورية وتشمل هرمولين ، هما :

(١) هرمون التستوستيرون . (٢) هرمون الأندروستيرون .

مكان الإفراز : تفرز من الخلايا البينية فى الخصية .

الوظيفة :- نمو البروستاتا والحويصلات المنوية . - ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .

- الأستروجينات : هى الهرمونات الأنثوية وتشمل ثلاثة هرمونات ، هم :

هرمون الإستروجين «الإسترايول» : مكان الإفراز : يفرز من حويصلات جراف في المبيض.
 الوظيفة : يعمل على ظهور الخصائص الجنسية في الأنثى، مثل : كبر الغدد الثديية وتنظيم الطمث «الدورة الشهرية».
 هرمون البروجسترون : مكان الإفراز : يفرز من الجسم الأصفر في المبيض و المشيمة.
 الوظيفة : يعمل على تنظيم دورة الحمل ، حيث :
 - ينظم التغيرات الدموية في الغشاء المبطن للرحم ليعده لاستقبال البويضة وزرعها.
 - ينظم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل.
 هرمون الريلاكسين : مكان الإفراز : يفرز من المشيمة والرحم والجسم الأصفر.
 الوظيفة : يعمل على ارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة.
 FSH في الذكر و الأنثى :

في الذكر : يساعد على تكوين الأنبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية في الخصية.
 في الأنثى : يعمل على نمو الحويصلات في المبيض وتحويلها إلى حويصلة جراف.
 LH في الذكر و الأنثى :

- في الذكر : مسئول عن تكوين و إفراز الخلايا البنية في الخصية.
 - في الأنثى : يحفز تكوين الجسم الأصفر.

16 إجابة ما هي الهرمونات التي لها علاقة بعملية الأيض ؟

- 1- هرمون النمو GH :- يتحكم في عمليات الأيض وخاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم في نمو الجسم.
- 2- هرمون الثيروكسين :- يؤثر على معدل الأيض الأساسي ويتحكم فيه.
- 3- الهرمونات السكرية (الكورتيزون والكورتيكوستيرون) : تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) بالجسم.

17 إجابة أكتب عن هرمونات القناة الهضمية موضعاً أهميتها .

الغشاء المخاطي المبطن للقناة الهضمية :

- يحتوي على غدد تفرز العصارة الهاضمة.
- يقوم بإفراز مجموعة من الهرمونات ، مثل : هرمون الجاسترين «يفرز من المعدة».
- هرمون السكرتين والكوليستوكتين «يفرزان من الأمعاء الدقيقة».

الأهمية : تعمل هذه الهرمونات على تنشيط غدد القناة الهضمية لإفراز الإنزيمات الهاضمة وعصاراتها المختلفة.

18 إجابة وضح كيف ينظم هرمون الأنسولين نسبة السكر في الدم :

- حيث يعمل على خفض تركيز سكر الجلوكوز في الدم، وذلك عن طريق :
- الحث على أكسدة الجلوكوز في خلايا وأنسجة الجسم المختلفة، حيث يعمل على مرور السكريات الأحادية «معدا الفركتوز» من خلال غشاء الخلية إلى داخلها حتى يمكن استخدامه «أكسدته».
- ويتحكم في العلاقة بين الجلوكوجين المخزن في الكبد والجلوكوز المنفرد في الدم، حيث يحفز تحول الجلوكوز إلى جلوكوجين أو إلى مواد دهنية تخزن في الكبد والعضلات أو أنسجة الجسم الأخرى.

19 إجابة ما أهمية كل من :

● الأوكسينات :- تنظم تتابع نمو الأنسجة و تنوعها.

- تؤثر على النمو بالتنشيط أو بالتثبيط.
- تتحكم في موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها.
- تؤثر على العمليات الوظيفية في جميع خلايا وأنسجة النبات.
- تمكن الإنسان من التحكم في إخضاع نمو النبات.

● هرمونات نخاع الكظرية :- يفرز النخاع هرمونين هما : الأدرينالين والنورأدرينالين.

- يقوم الهرمونات بعدة وظائف حيوية في حالة الطوارئ التي يوضع فيها الجسم، مثل : «الخوف، الإثارة، القتال، الهروب».
- حيث يعمل على :

- زيادة نسبة السكر في الدم والذي ينتج من تحلل الجليكوجين في الكبد إلى جلوكوز.
- حصول العضلات «نتيجة للتغيرات السابقة» على الطاقة اللازمة للانقباض مع زيادة استهلاك الأكسجين «وخصوصاً أثناء تادبة التمرينات الرياضية». - زيادة قوة وسرعة انقباض القلب. - رفع ضغط الدم.
ج- الجلوكاجون - يعمل على رفع تركيز سكر الجلوكوز في الدم «على عكس هرمون الأنسولين» وذلك عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى جلوكوز.

- يساهم مع الأنسولين في المحافظة على المستوى الثابت للسكر في الدم «٨٠-١٢٠ مللجرام / ١٠٠ سم^٣».

١٨ج- أجب عما يأتي :

١- إجابة في الشكل المقابل :

- ١- الغدة النخامية. ٢- الغدة جار الدرقية. ٣- الغدة التيموسية. ٤- الغدة الكظرية.
٥- الغدة البنكرياسية. ٦- المبيض. ٧- الخصية. ٨- الغدة الدرقية.
ب ١- الغدة الماسترو (١). ٢- توجد في الأطفال فقط (٣). ٣- غدة مختلطة (٥).

٢- إجابة في الشكل المقابل :

- ١- الحنجرة. ٢- الغدة الدرقية. ٣- الغدة جار الدرقية. ٤- القصبة الهوائية.

ب وظيفة التركيب (٣) إفراز هرمون الباراثورمون الذي ينظم نسبة السكر في الدم.

ج- وظيفة التركيب رقم (٢) إفراز هرمون الكالستونين و الثيروكسين.

- أثر النقص الحاد في إفرازه في الطفولة: يسبب مرض القماء أو القصر.

٣- إجابة الشكل المقابل :

- ١- هرمون الأنسولين. ٢- هرمون الجلوكاجون.

ب الغدة الدرقية: تقع في الجزء الأمامي من الرقبة ملاصقة للقصبة الهوائية، وهي تفرز هرمون الثيروكسين الذي يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية.

- الغدتان الكظريتان: تقع كل منهما فوق إحدى الكليتين وهما يفرزا الهرمونات السكرية (هرموني الكورتيزون والكورتيكوستيرون) التي تنظم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات - النشويات) بالجسم.

- جزر لانجرهانز: تقع في البنكرياس وهي تفرز هرمون الأنسولين من خلايا بيتا وهو يخفض تركيز سكر الجلوكوز بالدم، وتفرز هرمون الجلوكاجون من خلايا ألفا الذي يرفع تركيز السكر في الدم، وبالتالي يساهم كل من الجلوكاجون والأنسولين في الحفاظ على المستوى الثابت للسكر في الدم ويبلغ (٨٠-١٢٠ مجم / ١٠٠ سم^٣).

٤- إجابة في الشكل المقابل :

أ- الشكل يمثل البنكرياس وجزر لانجرهانز.

ب ١- خلايا قنات المصارة البنكرياسية. ٢- قناة بنكرياسية. ٣- خلايا بيتا.

٤- خلايا ألفا. ٥- جزر لانجرهانز.

٥- إجابة في الشكل المقابل :

- يمثل (س) هرمون الكالستونين الذي يفرز من الغدة الدرقية، حيث يقلل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع سحبه من العظام.

- يمثل (ص) هرمون الباراثورمون الذي يفرز من الغدد جارات الدرقية الذي يساهم مع هرمون الكالستونين في الحفاظ على المعدل الطبيعي Ca في الدم.

إجابة الفصل الثالث : التكاثر في الكائنات الحية

أكتب المفهوم العلمي لـ ... على العبارات الآتية :

- ١- تعاقب الأجيال .
- ٢- التكاثر اللاجنسي .
- ٣- التجدد .
- ٤- التجدد .
- ٥- التكاثر الجنسي .
- ٦- التوالد البكري .
- ٧- زراعة الأنسجة .
- ٨- التكاثر الجنسي .
- ٩- الأمشاج المؤنثة .
- ١٠- الأوكسيت .
- ١١- السابحات المهدبة .
- ١٢- الزهرة .
- ١٣- الكريولة .
- ١٤- نواة الإندوسperm .
- ١٥- فتحة التقير .
- ١٦- البويضة .
- ١٧- الإثمار العذري .
- ١٨- الثمرة الكاذبة .
- ١٩- خلايا سرتوكي .
- ٢٠- كيس الصفن .
- ٢١- الحوصلتان المتويتان .
- ٢٢- بنوك الأمشاج .
- ٢٣- الإخصاب .
- ٢٤- التوتية .
- ٢٥- الجراثيم (الخلايا الجرثومية) .
- ٢٦- التوالد البكري الصناعي .
- ٢٧- التلقيح .
- ٢٨- إنقسام ميوزي .
- ٢٩- هياليورينيز .
- ٣٠- طلائع منوية .
- ٣١- البربخ .
- ٣٢- حمض الهياليورونيك .
- ٣٣- زراعة الأنوية .

ج إجابة تحرير الإجابة الصحيحة مما يأتي :

- ١- ب
- ٢- ك
- ٣- ك
- ٤- ك
- ٥- ب
- ٦- ح
- ٧- ب
- ٨- ب
- ٩- ب
- ١٠- ب
- ١١- ب
- ١٢- ح
- ١٣- ح
- ١٤- ح
- ١٥- ب
- ١٦- ك
- ١٧- ك
- ١٨- ب
- ١٩- ح
- ٢٠- ح
- ٢١- ب
- ٢٢- ح
- ٢٣- ك
- ٢٤- ك
- ٢٥- ب
- ٢٦- ك
- ٢٧- ب
- ٢٨- ك
- ٢٩- ح
- ٣٠- ب
- ٣١- ب
- ٣٢- ب
- ٣٣- ب
- ٣٤- ب
- ٣٥- ح

ج أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- ١- التكاثر بالجراثيم .
- ٢- الأمشاج الأنوية .
- ٣- التلقيح .
- ٤- الأطوار المشيجية .
- ٥- الغدد اللعابية .
- ٦- الطور الجرثومي .
- ٧- غلافاً كيتينياً .
- ٨- الخميرة .
- ٩- النيتروجين السائل .
- ١٠- إلتام الجروح .
- ١١- ميتوزياً .
- ١٢- البيوتريا .
- ١٣- النيويميل السلات .
- ١٤- الخلايا المساعدة .
- ١٥- الثمرة كما في القمح والذرة .
- ١٦- أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة .
- ١٧- ثمرة القرع .

١٨- معادلة حموضة البول .

١٩- بعد دخول الحيوان المتوى داخل البويضة .

- ٢٠- تكوين حوصلة جراف .
- ٢١- الإستروجين .
- ٢٢- هرمون LH .
- ٢٣- ١٤ يوم .
- ٢٤- قناة فالوب .
- ٢٥- الشهر الرابع .
- ٢٦- غشاء الرهل .
- ٢٧- الشهر الأول .
- ٢٨- المرحلة الثانية .
- ٢٩- المرحلة الثالثة .
- ٣٠- التوائم المتأخرة .
- ٣١- بويضة واحدة وحيوان متوى واحد .
- ٣٢- التبويض .
- ٣٣- النجم الأصفر .
- ٣٤- الفص الأمامي للغدة النخامية .
- ٣٥- البروجسترون .

- ١- تفرز الأميبا حول جسمها غلافاً كيميائياً للحماية وتنقسم الأميبا داخل الغلاف عدة مرات بالإنتطار الشكلي المتكرر لتنتج العنيد من الأميبات الصغيرة وتحرر الأميبات الصغيرة من الحوصلة دور تحسن الظروف المحيطة.
- ٢- تمتص الماء ويتشقق جدارها وتنقسم عدة مرات ميتوزياً وتكون فرد جديد.
- ٣- تتضاعف الصفيات بدون إخصاب مكونة أفراداً تشب الأم تماماً. - تلجأ لتكاثر الجنسى بالاقتران.
- ٥- تتحرر الميروزوويتات بأعداد هائلة كل يومين وتطير أعراس حصى الملاريا (الرغوة والعرق والحراة).
- ٦- تحيط نفسها بجدار سميك وتحملها الرياح لمسافات بعيدة حيث تكون البيئة مناسبة للإنتاج.
- ٧- لا يمكن إخصابها بسبب عدم وجود فتحة النقيير الخاصة بدخول أنبوبة التفاح.
- ٨- تلجأ الزهرة الخنثى في هذه الحالة إلى التلقيح الخلطي.
- ٩- لا يمكن للنواة الذكرية الوصول إلى البويضة لإخصابها وبالتالي لا يحدث إخصاب لبويضة.
- ١٠- لا يتكون الأندوسيرم الذي يعتبر غذاءاً للجنين. ١١- تقليل الزهرة وتسقط دون تكوين أنثوية.
- ١٢- تتكون الزهرة الكاذبة والتي يؤكل فيها التخت كما في التفاح.
- ١٣- يتم تنبيه المبيض لتكوين الثمرة فيما يعرف بالإثمار العذرى الصناعي.
- ١٤- تتوقف الخصيتان عن إنتاج المنى مما يسبب العقم بسبب أن حرارة الجسم لا تتناسب مع تكوين الحيوانات المنوية.
- ١٥- تقل حركة الحيوان المنوي بسبب عدم وجود طاقة كافية لحركته.
- ١٦- لا تتكون البويضة ولا ينقسم الجسم القطبي لإعطاء جسين قطبيين وبالتالي لا يحدث إخصاب لعدم وجود بويضة.
- ١٧- يحدث خلل في تكوين حوصلة جراف وتصبح البويضة وكذلك التبويض وتكوين النجم الأصفر.
- ١٨- لا يحدث إخصاب ذلك لعدم وجود البويضة في قناة فالوب لأنها لا تتحرر من المبيض إلا في اليوم ١٤ من بدء الطمث.
- ١٩- يحدث الإجهاض لعدم وجود البروجسترون. ٢٠- يحدث الإجهاض لعدم وجود البروجسترون.
- ٢١- بسبب ذلك منع خروج الحيوانات المنوية من الخشبة وبالتالي يحدث منع الحمل.
- ٢٢- يتكون التروم المتأخر (ثنائي اللاقحة). ٢٣- يتكون التروم المتماثل (أحادى اللاقحة).
- ٢٤- يحدث العقم بسبب عدم وجود قدر كافي من الحيوانات المنوية لإذابة غشاء البويضة.
- ٢٥- يبدأ الجسم الأصفر في الضمور ويقل إفراز البروجسترون ويؤدي ذلك إلى تهنيم بطانة الرحم وخروج الدم فيما يعرف بالطمث.
- ٢٦- يتم تنبيه المبيض لتكوين ثمرة دون بذور فيما يعرف بالإثمار العذرى.
- ٢٧- تلجأ الزهرة الخنثى إلى التلقيح الخلطي.
- ٢٨- يضطر النبات إلى تخزين غذاء آخر للجنين في الفلقين ليتغذى عليه أثناء نموه.

يم تفسر العبارات التالية مع التعليل :

- ١- حيث أن الذكور تكون أحادية المجموعة الصفوية (ن) ناتجة من بويضة الملكة (ن) من الصفيات دون إخصاب من المشيج المذكور.
- ٢- عند الظروف الغير مناسبة ووجود خيط واحد من الطحلب فيحدث بين خليتين متجاورتين.
- ٣- حيث يحدث التجدد في الهيدرا بغرض تجديد الأجزاء المفقودة منها عند تعرضها لحادث أو تمزق أو عند قطع الجسم إلى عدة أجزاء أما في القشريات فيكون بغرض استعاضة الأجزاء المبتورة فقط.
- ٤- لأن خيط الأسبروجيرا يصبح ثنائي الصفيات بعد الاقتران فيحدث به انقسام ميوزي.
- ٥- حتى يمكن تنشيط المبيض وتنبيهه لتكوين ثمار دون بذور فيما يعرف بالأثمار العذرى.
- ٦- لأنها ناتجة من اندماج إحدى النواتين الذكرين (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) فتنتج نواة الأندوسيرم (٣ن).
- ٧- حيث تحتوي القطعة الوسطى على الميتوكوندريا التي تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته.
- ٨- لأن المشيمة تكون قد تكونت وبدأت في إفراز هرمون البروجسترون الذي يحافظ على الحمل فلا يحدث إجهاض.
- ٩- يخرج من الرجل في كل نزاج ما بين ٣٠٠ - ٥٠٠ مليون حيوان منوي حيث يفقد الكثير منها أثناء رحلتها إلى البويضة وحيث تشترك هذه الأعداد في إذابة غشاء البويضة.

- ١٠- حتى تنخفض درجة حرارتها عن درجة حرارة الجسم بما يناسب تكوين الحيوانات المنوية بها.
- ١١- لأن هذا النبات يتكاثر لا جنسياً عن طريق التجزئ ويتكاثر جنسياً عن طريق السباحات المهدبة والبويضة فى نفس الدورة.
- ١٢- لأنه إذا حدث تغير فى تلك البيئة تعرض معظم النسل للهلاك ما لم تكن أبواؤها قد تأقلمت على ذلك التغير وبسبب أن هذا الكائن يعتمد على الانقسام الميتوزى لخلايا الكائن الحي حيث أن الفرد الناتج له نفس صفات الفرد الأصلي دون تغير.
- ١٣- الأنواع التى بها وفرة تخطت المصاعب التى واجهتها عبر الأجيال المتلاحقة والأنواع النادرة لم تستطع تخطى المصاعب التى وجدت فى طريق تكاثرها.
- ١٤- بسبب نشاط المبيض فى الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة تتزامن مع وظيفة التزاوج والإنجاب وبسبب الهرمونات التى تنظم هذه الدورة.
- ١٥- النقيير فى البويضة تسمح بدخول أنبوبة اللقاح أثناء التلقيح والإخصاب وفى حالة البذرة تسمح بدخول الماء اللازم لنمو الجنين.
- ١٦- الجسم الأصفر فى المبيض يفرز البروجسترون الذى يعمل على تعلق المشيمة والجنين ببطانة الرحم ويعمل على زيادة سمك جدار الرحم ويمنع التبويض أثناء فترة الحمل.
- ١٧- لأنه يفرز إنزيمات الهيالوليورينز من الجسم القمى الذى يعمل على إذابة غشاء البويضة.
- ١٨- حيث يستقر اللولب فى الرحم فيمنع استقرار البويضة المخصبة فى بطانته فلا يتم الحمل.
- ١٩- لأن خلايا الأسبروجيرا تكون فردية الصبغيات (ن) قبل الاقتران.
- ٢٠- حيث يبنى الكائن مميزات كلا نوعى التكاثر معاً فى تحقيق سرعة التكاثر والتنوع الوراثى بما يمكنه من الانتشار ومبايرة تقلبات البيئة.
- ٢١- الرهل يحيط بالجنين ويحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف وتحمل الصدمات والسلى غشاء حول غشاء الرهل يخرج منه خملات إصبعية تنغرس فى بطانة الرحم مكونة المشيمة التى تربط بين الجنين والأم.
- ٢٢- نتيجة إخصاب بويضتين ناضجتين فى نفس الوقت واحدة من كل مبيض فينتج جنينين مستقلين كل منهما له صفاته الخاصة وقد يكون لها نفس الجنس.
- ٢٣- بسبب توقف إفراز هرمون البروجسترون فيؤدى إلى تفكك المشيمة من الرحم ومن ثم يحدث الإجهاض.
- ٢٤- وذلك عند تقطيعه إلى قطع صغيرة تنمو كل قطعة إلى فرد جديد ولذا يجب حرقه.
- ٢٥- وذلك لأن نوعى التكاثر لا يتم معاً فى نفس الدورة.
- ٢٦- لأن الإخصاب الخارجى يلزم وجود الماء الذى يلقي به كل من الذكر والأنثى أمشاجهما معاً فيه ويكون الإخصاب وتكوين الجنين فى الماء.
- ٢٧- حيث يمكنه اختراق جدار المعدة وينقسم ميوزياً مكونة كيس البيض (ن).
- ٢٨- بسبب إستهلاك المواد الغذائية المختزنة وتنشيط الهرمونات.
- ٢٩- لأن الموز والأناناس تتكون بدون إخصاب فيما يعرف بالأمثار العذرى.
- ٣٠- نظراً لما تلقاه من رعاية الأبوين حيث تصل هذه الرعاية أقصاها فى الإنسان إلى سنوات.
- ٣١- حيث تسمح هذه الأربطة المرنة بالتمدد أثناء الحمل بالجنين.
- ٣٢- حيث تعمل هذه الأهداب على توجيه البويضات المخصبة نحو الرحم.
- ٣٣- وذلك بفصل الحيوانات المنوية ذات الصبغى X عن الأخرى ذات الصبغى Y بوسائل معملية كالطرود المركزى أو تمريرها ل مجال كهربى محدود.
- ٣٤- حيث تستخدم هذه الأمشاج فى التلقيح الصناعى بعد وفاة أصحابها أو تعرض الأنواع النادرة منها للانقراض.
- ٣٥- بسبب وجود هرمون البروجسترون المفرز من الجسم الأصفر.
- ٣٦- لأنها هرمونات صناعية تشبه الطبيعية بروجسترون وأستروجين تهئ حالة هرمونية تشبه الحمل وبالتالي يتوقف التبويض.

- ٣- التحوصل : إفراز غلاف كتيبي حول الأمبيا للحماية في الظروف الغير مناسبة يحدث بها انشطار ثنائي متكرر .
- ٤- التفليج : انقسام ميتوزي يحدث للبويضة المخصبة في قناة فالوب حتى تصل إلى مرحلة التوتية .
- ٥- تعاقب الأجيال : ظاهرة تعاقب جيلين أو أكثر في دورة حياة الكائن الحي ، جيل يتكاثر جنسياً مع جيل أو أكثر يتكاثر لا جنسياً .
- ٦- الإخصاب المزدوج : اندماج احدي النواتين الذكريتين (ن) مع نواة البضة (ن) لتكوين الزيجوت (٢ن) ثم الجنين (٢ن) واندماج النواة الذكرية الأخرى (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين الإندوسيرم (٢٣) .
- ٧- الثمرة الكاذبة : الثمرة التي يتشحم فيها أى جزء غير مبيضها بالغذاء مثل : ثمرة التفاح التي يتشحم فيها التخت وهو ما يؤكل .
- ٨- السابحات المهدبة : هي الأمشاج التي تنتجها الأنثريديا في نبات الفرجير .
- ٩- دورة التزاوج : فترات معينة في حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض في الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة وتزامن هذه الفترات مع وظيفة التزاوج والإنجاب .
- ١٠- الاندماج الثلاثي : هو اندماج إحدى النواتين الذكريتين (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين نواة ثلاثية (٣ن) وهو غذاء للجنين .

ج ٨ اذكر في جدول مكان ووظيفة كل مما يأتي :

العضو	مكان وجوده	وظيفته
الجسم القمي	رأس الحيوان المنوي	- يفرز إنزيم الهيايورينز يعمل هذا الإنزيم على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل عملية الإختراق .
الجسم الأصفر	يتكون في المبيض من بقايا حويصلة جراف	- حيث يعمل زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها .
الجسم القطبي	في المبيض ينتج أثناء تكوين البويضات	- يحتوى على (ن) من الصبغيات أثناء مرحلة التضج ينقسم الجسم القطبي إنقسام ميوزي ثاني لينتج جمان قطبان وبالتالي يكون هناك ٣ أجسام قطبية . - وظيفته : إختزال عدد الصبغيات .
الجرثومة	تتكون أثناء تكاثر النباتات البدائية والفطريات . مثل عفن الخبز والسراخس	- عبارة عن سيتوبلازم وماء ونواة وجدار سميك . - تتحرر من النبات الأم لتنتشر في الهواء وعند وصولها إلى وسط ملائم تنمو إلى فرد جديد .
الأوؤكنيت	يتكون أثناء دورة حياة طفيل بلازموديوم الملاريا	- عبارة عن تحول اللاقحة إلى طور حركي (أوؤكنيت) يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزياً مكوناً كيس البيض "أوؤسيست" .
الزيجوسبور	في طحلب الأسبيروجيرا	- عبارة عن اللاقحة الجرثومية الناتجة من اتحاد خيطين من خيوط الأسبيروجيرا حيث تحاط بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة .
النويسيلة	يحيط بالكيس الجنيني في زهرة النبات	- تغذية الكيس الجنيني .
التوتية	بداية قناة فالوب	- كتلة من الخلايا الصغيرة التي تهبط في قناة فالوب لتصل إلى الرحم وتنغرس بين ثنايا جدار الرحم لتكون الجنين .
فتحة النقير	ثقب صغير بجدار البويضة	- يدخل منها أنبوبة اللقاح أثناء تلقيح البويضة . - يدخل فيه الماء للبذرة أثناء الإنبات .

ما دور كل من

- ١- التلقيح: تزهرت: وصول حبة اللقاح من متك الزهرة إلى ميسم زهرة أخرى.
- ٢- لقول حشر الحليث: يتم استخدامه في إنتاج ثمار بدون بذور فيما يعرف بالإثمار العذري الصناعي.
- ٣- غدة سروستات: تفرز سائل قلوي يعمل على معادلة الوسط الحمضي لقناة مجرى البول ليصبح مناسباً لمرور الحيوانات المنوية.
- ٤- الحوصلة السنوية: يقوم بإفراز سائل قلوي يحتوى على سكر فركتوز لتغذية الحيوانات المنوية.
- ٥- مبيض الإنسان: إنتاج البويضات.
- ٦- إفراز هرمونات البلوغ وهرمونات تنظيم دورة الطمث وتكوين الجنين.
- ٧- الزوائد الإصبعية: التقاط البويضة المتحررة من المبيض.
- ٨- حويصلة جراف: إفراز هرمون الأستروجين الذى يعمل على إنماء بطانة الرحم.
- ٩- المشيمة: تنقل المواد الغذائية والماء و O_2 من الأم إلى الجنين.
- ١٠- تخلص الجنين من المواد الإخراجية: تفرز هرمون البروجسترون والريلاكسين.
- ١١- نقل العقاقير والمواد الضارة من الأم إلى الجنين.

١٢- ما المقصود بكل من :

- ١- زراعة الأنوية: تتم بإزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة من النمو وزراعتها في بويضات غير مخصصة للضفادع سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع فتمضى كل منها في النمو العادى إلى أفراد ينتمون في صفاتهم للأنوية المزروعة.
- ٢- الإنقسام الموزل: هو الإنقسام الموزى الثانى في مرحلة نضج البويضة حيث لا يحدث إلا لحظة دخول الحيوان المنوى داخل البويضة أثناء عملية الإخصاب في قناة فالوب.

١٣- ما عدد صغيات كل من :

- عدد صغيات :- سرتولى (٢٠) - كيس الصفن (٢٠) - الجسم القطبى (٠) - الرحم (٢٠) - خلية أولية (٢٠) - الطلائع المنوية (٠) - أمهات البيض (٢٠).

١٤- ما مكان ووظيفة كل من :

- ١- الأرشيجونا: مناسل مؤنثة في الطور المشيجى لنبات الفوجير .. وظيفتها إنتاج الأمشاج المؤنثة (البويضة).
- ٢- السلات: أوراق خضراء تحيط من الخارج بالزهرة .. وظيفتها حماية أجزاء الزهرة.
- ٣- نسج الأندوسبرم: يوجد في مبيض النباتات الزهرية .. وظيفته غذاء للجنين يستهلكه أثناء تكوينه أو أثناء نموه.
- ٤- خلايا سرتولى: هي خلايا توجد بين الأنبيبات المنوية في الخصية.
- ٥- وظيفتها: تفرز مادة مغذية للحيوانات المنوية كما يعتقد أن لها وظيفة مناعية.
- ٥- الخلايا البنية: توجد في الخصية.
- ٦- وظيفتها: إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية مثل التستوستيرون والأندروستيرون.
- ٦- المهبل: يوجد في الجهاز التناسلى للأنثى ..
- وظيفته: يحتوى على ثنيات تسمح بتمدده أثناء خروج الجنين.

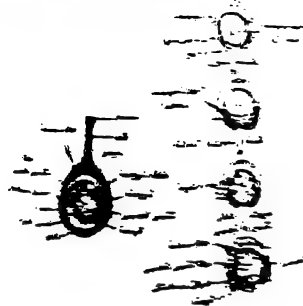
١٥- الفطر: هو فطر عفن الخبز: غذاءه مترمم.

- طريقة تكاثره: بالتجريم حيث تنبت هذه الجراثيم في الظروف المناسبة مكونة نباتات كاملة وتتكون الجرثومة من سيتوبلازم بها كمية ضئيلة من الماء ونواة وجدار سميك فإذا نضجت الجرثومة تحررت من النبات الأم لتنتشر في الهواء ويتم هذا النوع في الظروف المناسبة.

١٦- ١- أزواج (٠) ٢- ٢٠ زوج (٢٠) ٣- ٢٠ زوج (٢٠)

١٧- ٤- ٢٠ زوج (٢٠) ٥- ٣٠ زوج (٢٣)

١٨- فصل أحد العلماء أجزاء صغيرة من نبات الجذر في مخاريط زجاجية تحتوى على لبن جوز الهند الذى يحتوى على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية فبدأت الأجزاء في النمو والتمايز إلى نبات جذر كامل.



٢٥٤ - تبدأ البويضة في الظهور كاستفاح على جدار البويضة .
- يحتوي على خلية جرثومية أمية كبيرة يتكون لها عنق أو حبس مري يسمى جدار البويضة

- يتكون حولها غلافان يحيطان بها تماماً فيما عدا ثقب النقب .
- داخل البويضة تنقسم الخلية الجرثومية الأم (٢٤) ميوزياً لتعطي صفاً من ٤ خلايا يكون منها (٣) من الصغيرات .

- تتحلل ثلاثة من هذه الخلايا وتبقى واحدة لتتطور بسرعة وتكون الكيس الجنيني الذي يحيط به النيوستلة .

- داخل الكيس الجنيني يحدث التالي :

١- تنقسم النواة (ميوزياً) ثلاث مرات لإنتاج ٨ أنوية تنهار ٤ إلى كل من طرفي الكيس الجنيني .

٢- تنتقل واحدة من كل الأربعة إلى وسط الكيس الجنيني وتعرفان بالنواتين القطبيتين .

٣- تحاط كل نواة من الثلاث الباقية في كل من طرفي الكيس الجنيني بكمية من المستويات بعشاء رقيق .

٤- تنمو من الثلاث خلايا القرية من النقب واحدة وسطية لتصبح البيضة وتعرف بالخلايا على جانيها بالخلايا المساعدة وتعرف الخلايا الثلاث البعيدة عن النقب بالخلايا المسماة وتصبح البيضة جاذبة للإخصاب .

في الشكل المقابل :

- (١) البيانات : ١- الحوصلة المنوية . ٢- غدتا كوبر . ٣- البربخ . ٤- الخصية .
٥- كيس الصفن . ٦- القضيب . ٧- مجرى ثيول . ٨- غدة البروستاتا .
٩- الوعاء الناقل . ١٠- المثانة . ١١- الحالب .

الحالب والمثانة البولية .

٤ وظيفة (٤) تكوين الأمشاج الذكرية وإنتاج الهرمونات الجنسية الذكرية .

يحدث المقم .

السبب - الحفاظ على درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم بما يتناسب مع تكوين الحيوانات المنوية .

في الشكل المقابل :

- (١) البيانات : ١- أمهات المنى . ٢- خلايا منوية أولية .
٣- خلايا منوية ثانوية . ٤- طلائع منوية .
٥- الحيوانات المنوية . ٦- الخلايا البينية . ٧- خلايا سرتولي .

تم الإجابة عليه في س ٣٠ .

أهمية الخلايا (٦) تفرز الهرمونات الذكرية التي تعمل على ظهور الصفات الثانوية عند البلوغ في الذكر .

أهمية الخلايا (٧) تفرز مادة غنية مغذية للحيوانات المنوية داخل الخصية ويعتقد أن وظيفة مناعية .

عدد الصغيرات في الخلايا ١- (٢٤) . ٥- (٥) . ٦- (٢٤) . ٧- (٢٤) .

رسم الحيوان المنوي :

في الشكل المقابل يمثل قطاع في المبيض :

- ١- حوصلة جراف . ٢- البويضة . ٣- بويضة متحررة . ٤- الجسم الأصفر .
وظيفة رقم (٤) إفراز هرمون البروجسترون LH في ١٠ أيام

في الشكل المقابل :

- رقم (٣) . رقم (١) . ١- تهدم بطانة الرحم .
٢- يحدث إنماء لبطانة الرحم بفضل هرمون الأستروجين المفرز من حوصلة جراف .



الشكل يوضح مراحل تكوين الحيوانات المنوية.

- البيانات: ١- خلايا جرثومية أمية.
- ٢- أمهات المنى (ن٢).
- ٣- خلايا منوية أولية (ن٢).
- ٤- خلايا منوية ثانوية (ن).
- ٥- طلائع منوية.
- ٦- حيوانات منوية.

خطوات تكوين الحيوان المنوي:

- ١- مرحلة التضاعف: المرحلة التي يحدث فيها إنقسام ميتوزي عدة مرات في الخلايا الجرثومية الأمية (ن٢) وينتج عنها عدد كبير من الخلايا تسمى أمهات المنى (ن٢).
- ٢- مرحلة النمو: وفيها تختزن أمهات المنى قدرًا من الغذاء وتحول إلى خلايا منوية أولية (ن٢).
- ٣- مرحلة النضج: يحدث فيها إنقسام ميوزي أول للخلايا المنوية الأولية (ن٢) فتعطي خلايا منوية ثانوية (ن) التي تنقسم إنقسام ميوزي ثاني فتعطي طلائع منوية (ن) (يحدث إختزال في عدد الصبغيات إلى النصف).
- ٤- مرحلة التشكيل النهائي: فيها تتحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.
- ١- خلايا جرثومية أمية (ن٢).
- ٢- أمهات البيض (ن٢).
- ٣- إنقسام ميوزي أول.
- ٤- إنقسام ميوزي ثاني.
- ٥- خلايا بيضية أولية (ن٢).
- ٦- خلايا بيضية ثانوية.
- ٧- أجسام قطبية.
- ٨- ٣ أجسام قطبية.

مراحل تكوين البويضات:

- ١- مرحلة التضاعف: تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (ن٢) انقسامًا ميتوزيًا فتتكون خلايا أمهات البيض (ن٢) تحدث في الجنين.
- ٢- مرحلة النمو: تختزن أمهات البيض (ن٢) قدر من الغذاء ويكبر حجمها وتحول إلى خلايا بيضية أولية (ن٢) تحدث في الجنين.
- ٣- مرحلة النضج: تنقسم الخلية الأولية إنقسام ميوزي أول فينتج خلية بيضية ثانوية وجسم قطبي كل منهما (ن) وتكون الخلية البيضية أكبر من الجسم القطبي.
- تنقسم الخلية البيضية الثانوية (ن) إنقسام ميوزي ثاني فتعطي بويضة وجسم قطبي وينقسم الجسم القطبي إنقسامًا ميوزيًا ثانيًا فينتج جسمان قطبيان وتكون المحصلة ثلاث أجسام قطبية وبويضة.
- الاستروجين والبروجسترون.

حوصلة جراف والجسم الأصفر .. تصل عن طريق الدم.

ج (س) مرتفع في فترة التبويض ويعمل على إنباء بطانة الرحم.

ج (ص) مرتفع بعد التبويض حيث يحافظ على بطانة الرحم.

ج (ع) عدم حدوث حمل.

ج (ف) وجود إخصاب للبويضة.

ج (ب) عملية الإخصاب.

ج (ر) حتى لا يدخل حيوان منوي آخر.

ج (ز) حتى تشترك في إذابة غشاء البويضة .. ولأنه يفقد منها الكثير أثناء رحلتها.

LH

حدث لها إخصاب بسبب استمرار إفراز هرمون البروجسترون.

البروجسترون.

س: FSH / ص: LH / ع: ستروجين / ل: بروجسترون.

ب النخامية (FSH و LH)، حوصلة جراف (ستروجين) الجسم الأصفر (بروجسترون).

ج ١- (٥-٣) أيام. ٢- (٩) أيام. ٣- (١٤) يوم.

إجابة الفصل الرابع : المناعة في الكائنات الحية

إجابة أكتب المصطلح العلي الدال على العبارات الآتية :

- ١- المناعة .
- ٢- الجهاز المناعي .
- ٣- المناعة المكتسبة .
- ٤- إنزيمات نزع السمية .
- ٥- الأحماض الأمينية غير البروتينية .
- ٦- الصمغ .
- ٧- مستقبلات إدراك الميكروب .
- ٨- الجهاز المناعي .
- ٩- الأعضاء الليمفاوية .
- ١٠- نخاع العظام .
- ١١- الخلايا الليمفاوية .
- ١٢- الخلايا التائية .
- ١٣- الخلايا التائية السامة (T_C) .
- ١٤- الخلايا التائية المثبطة (T_S) .
- ١٥- خط الدفاع الأول .
- ١٦- المخاط بالمرات التنفسية .
- ١٧- الإلتهاب .
- ١٨- المستقبلات المناعية .
- ١٩- إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :
- ٢٠- التربة النباتية (استخدام الهندسة الوراثية) .
- ٢١- المناعة التركيبية .
- ٢٢- الفلين .
- ٢٣- الكانافين (أو السيفالوسبورين) .
- ٢٤- للخلايا الليمفاوية .
- ٢٥- للخلايا الليمفاوية .
- ٢٦- التيموسين .
- ٢٧- الخلايا القاتلة الطبيعية .
- ٢٨- الخلايا التائية .
- ٢٩- مضادات ميكروبية قاتلة .
- ٣٠- الصمغ (شمع الأذن) .
- ٣١- المناعة الخلطية والمناعة الخلوية .
- ٣٢- البائية .
- ٣٣- خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة وخلايا بلازمية .
- ٣٤- تغير الإجابة الصحيحة مما يأتي :

- ١- المناعة التركيبية .
- ٢- الجهاز المناعي .
- ٣- المناعة المكتسبة .
- ٤- إنزيمات نزع السمية .
- ٥- الأحماض الأمينية غير البروتينية .
- ٦- الصمغ .
- ٧- مستقبلات إدراك الميكروب .
- ٨- الجهاز المناعي .
- ٩- الأعضاء الليمفاوية .
- ١٠- نخاع العظام .
- ١١- الخلايا الليمفاوية .
- ١٢- الخلايا التائية .
- ١٣- الخلايا التائية السامة (T_C) .
- ١٤- الخلايا التائية المثبطة (T_S) .
- ١٥- خط الدفاع الأول .
- ١٦- المخاط بالمرات التنفسية .
- ١٧- الإلتهاب .
- ١٨- المستقبلات المناعية .
- ١٩- إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :
- ٢٠- التربة النباتية (استخدام الهندسة الوراثية) .
- ٢١- المناعة التركيبية .
- ٢٢- الفلين .
- ٢٣- الكانافين (أو السيفالوسبورين) .
- ٢٤- للخلايا الليمفاوية .
- ٢٥- للخلايا الليمفاوية .
- ٢٦- التيموسين .
- ٢٧- الخلايا القاتلة الطبيعية .
- ٢٨- الخلايا التائية .
- ٢٩- مضادات ميكروبية قاتلة .
- ٣٠- الصمغ (شمع الأذن) .
- ٣١- المناعة الخلطية والمناعة الخلوية .
- ٣٢- البائية .
- ٣٣- خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة وخلايا بلازمية .
- ٣٤- تغير الإجابة الصحيحة مما يأتي :

- | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ١- أ | ٢- ب | ٣- ج | ٤- د | ٥- هـ | ٦- ز |
| ٧- ح | ٨- ط | ٩- ق | ١٠- ك | ١١- م | ١٢- ن |
| ١٣- س | ١٤- ع | ١٥- ف | ١٦- ي | ١٧- ر | ١٨- ت |
| ١٩- ث | ٢٠- د | ٢١- ذ | ٢٢- ز | ٢٣- ح | ٢٤- ط |
| ٢٥- ق | ٢٦- ك | ٢٧- م | ٢٨- ن | ٢٩- س | ٣٠- ع |

بداخله.

- ٣- لأنها تتميز بوجود بعض التراكيب المناعية التي تغطي أو تكسو الأدمة، مثل :
 - الطبقة الشمعية التي تمنع إستقرار الماء عليها فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا .
 - الشعيرات أو الأشواك التي تمنع تجمع الماء مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض وتمنع أكل النبات من حيوانات الرعى .
- ٤- لنجاح الكائنات الممرضة في تخطي وسائل دفاع الخط الأول وغزو أنسجة الجسم من خلال جرح قطعي بالجلد مثلاً .
- ٥- لإفراز كميات من مواد مولدة للإلتهاب أهمها مادة الهيستامين التي تعمل على :
 - تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى .
 - زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية لقتل الميكروبات .
- ٦- لأنه يتركب أساساً من السيلولوز وبعد تغلظه يدخل في تركيبه اللجنين فيجعله صلباً يصعب على الكائنات الممرضة إختراقه .
- ٧- ليصبح صلباً فيصعب على الكائنات الممرضة إختراقه .
- ٨- لكي يعزل المناطق النباتية التي تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .
- ٩- حتى تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات .
- ١٠- حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة .
- ١١- لتعمل كمواد واقية للنبات حيث أنها تشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافين والسيفالوسبورين .
- ١٢- لتتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات .
- ١٣- لتتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سُميتها .
- ١٤- لأنها غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروب أو الأنثيجينات .
- ١٥- لتمنع إختراق الميكروبات أو نفاذها للجلد .
- ١٦- لأن الدموع تحتوي على مضادات ميكروبية واللعاب يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات وبعض الإنزيمات المذيبة لها .
- ١٧- لأن العرق سائل ملحي يقضى على الميكروبات .
- ١٨- لقتل الميكروبات التي تدخل الأذن مما يعمل على حماية الأذن .
- ١٩- لإحتواءها على مضادات ميكروبية قاتلة .
- ٢٠- حتى تعرف على الأنثيجينات الموجودة على سطح الكائنات الممرضة حيث أن لكل مستقبل مناعي أنتيجين معين واحد فقط .
- ٢١- لأن الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البلازمية غير قادرة على المرور من أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً ، وبالتالي لا تستطيع الوصول إلي الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية ، وفي هذه الحالة تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T .
- ٢٢- لتتعرف على نفس الأنثيجين إذا دخل الجسم ثانية ، حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة وتكون لإست سريعة .
- ٢٣- لوجود المستقبلات على أغشية الخلايا الليمفاوية التائية حيث أن كل خلية تائية تنتج أثناء عملية النضج نوعاً من المستقبلات الخاصة بغشائها ، وبذلك يمكن لكل نوع من المستقبلات الإرتباط بنوع واحد من الأنثيجينات .
- ٢٤- لأنها تعمل على :
 - جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة .

- ٢٨- لنشط (تكس) الاستجابة المناعية أو تعطلها .
- ٢٩- لأن ليس لها قدرة مناعية حيث أنها تحتاج أن تمر بعملية نضوج وتمايز في الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدد إلى خلايا ذات قدرة مناعية .
- ٣٠- حتى تشط أو تكس عمل الخلايا البائية B والثائية T بعد القضاء على الميكروبات .
- ٣١- حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض وتهاجمها حتى تقضى عليها .
- ٣٢- لأنها تتواجد في معظم أنسجة الجسم ، لذلك تسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه .
- ٣٣- لأنها تعمل على جذب الخلايا المناعية الليمفية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروب مسب للمرض .
- ٣٤- حتى تمنع الفيروسات من التكاثر والإنتشار في الجسم حيث أنها ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا السامة وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تشط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس .
- ٣٥- لأنه غالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض بسب توافر خلايا الذاكرة لهذا الكائن لمعرض حتى تنقسم سريعاً فور دخوله إلى الجسم وينجم عن نشاطها إنتاج العديد من الأجسام المضادة والخلايا الثائية النشطة خلال وقت قصير .
- ٣٦- لأن كل مجموعة منها تخصص لإنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة لتضاد نوع واحد من الأنتيجينات التي توجد على سطح الكائنات الحية الدقيقة والجزيئات الغريبة من الجسم .
- ٣٧- لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغي) المكونة للسلسلة الببتيدية في الجزء المتغير من الجسم المضاد والتي تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجين .
- ٣٨- لأنها تنقسم من الداخل إلى جيوب تمتلئ بالخلايا الليمفاوية البائية B والثائية T والخلايا الملتهمة (التي تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا) كما يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية تنقل الليمف إليها من الأنسجة لترشحها وتخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم .
- ٣٩- لأنه في الجزء المتغير يختلف شكل موقع ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين من جسم مضاد لآخر ، بينما الجزء الثابت يتشابه في الشكل والتركيب في جميع أنواع الأجسام المضادة .
- ٤٠- إجابة ماذا يحدث في الحالات التالية :
- ١- حيث يتكون الفلين لكي يعزل المناطق النباتية التي عرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .
 - ٢- حيث تمتد من الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصبية الخشب نموات زائدة تسمى تيلوزات تمتد من خلال الثغور وتكون هذه التيلوزات عند تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة وذلك حتى تعيق حركة هذه الكائنات إلى الأجزاء الأخرى في النبات .
 - ٣- تنتقل الكائنات الممرضة (الميكروبات) إلى الأجزاء الأخرى في النبات .

- ٤ - تمنع دخول الكائنات المسرعة داخل النبات من خلال الأجزاء المحروقة أو المقطوعة .
- ٥ - يؤثر ذلك بالسلب على مناعة الإنسان حيث تقل عمليات نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا الثانية 'T' .
- ٦ - تقل درجة مناعة الجسم عند دخول الميكروبات أو الأجسام الغريبة وكذلك عدم القدرة على التخلص من الخلايا الجسدية الهمزة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وذلك نتيجة نقص الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية التي يحتوى عليها الطحال .
- ٧ - تقل درجة مناعة الجسم عند دخول أى ميكروب أو جسم غريب مع الطعام أو الهواء مما يؤدي إلى سريانه بسهولة إلى داخل الجسم دون مناعة .
- ٨ - تقوم العقد الليمفاوية بترشيح وتنقية الليمف مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم .
- ٩ - تقل الخلايا الليمفاوية البائية B والثانية T والخلايا السليمة وتزيد الميكروبات وحطام الخلايا وبصاف الجسم بالأمراض .
- ١٠ - يقل إنتاج الخلايا البائية B للأجسام المضادة ، ويقل تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا الثانية مما يقلل من إستجابتها المناعية .
- ١١ - تهاجم الخلايا الثانية السامة (القاتلة) الكلية المزروعة وتدمرها .
- ١٢ - تزداد الميكروبات والأجسام الغريبة والخلايا الجسدية الهمزة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وبالتالي لا يستطيع الجسم التخلص منها مما يؤدي إلى إصابة الجسم بالأمراض .
- ١٣ - يزداد تكاثر وإنتشار الفيروسات فى الخلايا السليمة بالجسم نتيجة عمل إنزيمات النسخ بالفيروس .
- ١٤ - لن تستطيع الخلايا البائية التعرف على هذه الميكروبات وبالتالي لن تقوم بإنتاج الأجسام المضادة للقضاء على هذه الميكروبات مما يؤدي إلى إنتشارها وتزايدها بالجسم .
- ١٥ - تمنع الأجسام المضادة الفيروسات من الالتصاق بأغشية خلايا الجسم والإنتشار أو النفاذ إلى داخلها .
- ١٦ - يؤدي ذلك إلى إرتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وبالتالي تتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفاً وعرضة للإلتهام بالخلايا البلعمية .
- ١٧ - تتكون مركبات غير ذائبة (راسب) من الأنثجين والجسم المضاد وبالتالي يسهل على الخلايا البلعمية إلتهايم هذا الراسب .
- ١٨ - تحلل أغلفة الأنثيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص من الميكروبات بواسطة الخلايا البلعمية .
- ١٩ - تتكون مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتقوم هذه المركبات بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً مما يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على إلتهايمها من قبل الخلايا البلعمية .
- ٢٠ - يسهل إختراق ونفاذ الميكروبات للجلد .
- ٢١ - لن يتم إفراز العرق وبالتالي لا تموت الميكروبات الموجودة على سطح الجلد .
- ٢٢ - تدخل الميكروبات إلى الأذن وتسبب ضرر بها .
- ٢٣ - لا تموت الميكروبات الموجودة على سطح الجلد مما قد يصيبه بالضرر .
- ٢٤ - تصبح العين عرضة للإصابة بالميكروبات لعدم وجود المضادات الميكروبية القاتلة .
- ٢٥ - تنمر الميكروبات والأجسام الغريبة مع الهواء إلى داخل الرئتين .
- ٢٦ - ينشط خط الدفاع الثانى بالجسم .
- ٢٧ - عدم إفراز مادة الهيستامين وبالتالي لا يحدث تمدد للأوعية الدموية عند موضع الإصابة مما يؤخر شفاء الجسم من الجرح .
- ٢٨ - تنشيط المناعة المكتسبة فى الجسم (خط الدفاع الثالث) .
- ٢٩ - لن تتمكن الخلايا البلعمية الكبيرة من تحليل أنثجين الميكروب وبالتالي لن تتمكن من القضاء عليه .
- ٣٠ - تتعرف الخلايا البائية B على الأنثجين وتلتصق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها .
- ٣١ - تتحول إلى خلايا تائية مساعدة مُنشطة .
- ٣٢ - يظل الأنثجين كما هو دون تفكيك وبالتالي لن تتعرف الخلايا التائية المساعدة على الأنثجين فلا يتم القضاء عليه .
- ٣٣ - لا يتم تنشيط الخلايا البائية B التي تحمل على سطحها الأنثيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجي MHC .

٣٤ تمايز الخلايا البائية المُنشّطة إلى :

العديد من الخلايا البلازمية التي تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لمحاربة العدوي.

خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة تبقى في الدم لمدة طويلة من (٢٠:٣٠ سنة) لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم ثانية: حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة له وبالتالي تكون الإست سريعة.

٣٥- يتكاثر الفيروس داخل الخلايا ويتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة (الفيروس) بواسطة الخلايا الليمفاوية الثانية 'I'.

٣٦- يتشعب غشاء الجسم الغريب أو الميكروب عند إرتباط الخلايا الثانية السامة بالأنتيجين الموجود على سطحه الخارجى.

٣٧- تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدي إلى تفتيت نواة الخلية وموتها.

إجابة اذكر أهمية (دور) كل من :

١- تمنع إستقرار الساء عليها فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتيريا.

٢- تمنع تجمع الماء مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض وتمنع أكل النبات من بعض حيوانات الرعى.

٣- يعزل المناطق النباتية التي تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.

٤- تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.

٥- تفرزها النباتات المصابة بجروح أو قروح حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء السجروحة أو المقطوعة.

٦- تقتل الكائنات الممرضة (مثل البكتيريا) أو تثبط نموها.

٧- تعمل كمواد واقية للنبات حيث أنها تشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافين والسيفالوسبورين.

إجابة قارن بين كل من :

تكوين التيلوزات	تكوين الفلين
تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصبات الخشب وتمتد خلالها من خلال النقر وهي تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائى للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة. الأهمية : تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.	نشأ عند تعرض المناطق النباتية للقطع أو التمزق حيث قد يتم هذا القطع أو التمزق بسبب : - نمو النبات فى السُك. - جمع الثمار. - سقوط الأوراق فى الخريف. - تعدى الإنسان والحيوان. الأهمية : تعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة	المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة
بروتينات غير موجودة أصلاً بالنبات ولكنه يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة حيث تتفاعل هذه المركبات مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات. مثال : - إنزيمات نزع السُمية التى تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سُميتها.	مركبات تفرزها بعض النباتات لمقاومة الكائنات الممرضة وقد تكون موجودة أصلاً فى النبات قبل حدوث الإصابة. - تؤدي الإصابة إلى تكوينها (أى تتكون بعد حدوث الإصابة). - الفينولات والجلوكوزيدات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافين والسيفالوسبورين.

المستقبل CD8	على سطح الخلايا التائية السامة TC.	تتعرف من خلاله الخلايا التائية على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة في الجسم أو أنتيجينات الميكروبات وترتبط بها ثم تقضى عليها.
	على سطح الخلايا التائية المثبطة TS.	ترتبط من خلاله الخلايا التائية المثبطة مع الخلايا البلازمية والخلايا المساعدة والخلايا التائية السامة وذلك ليحفزها على إفراز بروتينات الليمفوكينات.
الخلايا القاتلة الطبيعية	تتكون وتنضج في نخاع العظام الأحمر.	مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التي تفرزها.
الخلايا الليمفية الكبيرة الثابتة	في معظم أنسجة الجسم.	تقوم متاحة لإلتهايم أى جسم غريب يتواجد بالقرب منها بعملية البلعمة.

٩٤/ إجابة ما أهمية (دور) كل من :

- ١ - موطن الخلايا الليمفاوية التي تعتبر المكونات الرئيسية للجهاز الليمفاوى.
- ٢ - تدور في الدم باحثة عن أى ميكروب أو جسم غريب يحاول غزو الجسم والتكاثر والإنتشار فيه ، وتخریب أنسجته ، وتعطيل وظائفه الحيوية الفسيولوجية ومن ثم تشغيل آلياتها الدفاعية والمناعية للتخلص من شرور هذه الميكروبات الممرضة.
- ٣ - تدمير الميكروبات الموجودة بالدم من خلال ارتباط الأجسام المضادة وجزينات المتممات بالميكروب بتحليل أنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها لجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكي تلتهمها وتقضى عليها.

من الخلايا التائية ، وتحفزها للقيام باستجابتها المناعية ، وتحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة .
تتدخل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروسات .
تتدخل المناعية للحد المطلوب .

يجب عمل الخلايا الهائية 33 والثانية 34 بعد القضاء على الكائن الممرض.

٨ تدمير الأجسام النارية. خاصة العدوى البكتيرية و الإلتهابات.

فلا بد من معرفة الحاجة التي تلتهم الكائنات الغريبة عن الجسم.

يُنتقل عن طريق الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة.

المهمة إلى قنرتنا على إتهام الأجسام الغريبة (عملية البلعمة) بحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات

الغريزة تتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في الغدد الليمفاوية المنتشرة في الجسم والتي تقوم بدورها

يعمل نموذج الدفاعية المناسبة ، مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة الذي سيتعامل مع الميكروبات .

(۱) یہ ذکر وظیفہ کلی ہے :

عائماً معاً ضد الميكروبات لايسهل إختراقه أو النفاذ منه.

المزق على سطح الجلد والذي يعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته.

• حبة نعين من الميكروبات لإحتواء الدموع على مضادات ميكروبية قاتلة.

١٠. تخرجه ميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء .

٥. مرة انخطأ خارج الجسم بما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة.

يعتبر بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذابة لها .

١٠- موت الميكروبات الداخلة مع الطعام.

يستخدم فيه الجسم طرق وعمليات غير متخصصة متلاحقة تحبط بالميكروبات، خلال ثواني أو دقائق لمنع انتشارها.

٤- نحدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.

٢- رتدة مغذية حمران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية.

تحتوي على مواد مولدة للإنتهاب في موقع الإصابة مثل مادة الهيستامين.

١٩٠ - نظرت أجسام للكائنات الممرضة الجديدة أو التي سبق له الإصابة بها.

تدفع عن الجسم ضد الالتهابات والكائنات الممرضة (كالبكتيريا والفيروسات) والسموم الموجودة في سوائل الجسم بواسطة الأحماض المضادة.

١٠- التعرف على أنبيجين الكائن الممرض المختص بها والإلتصاق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.

¹⁴ - تغطي غشاء اللحم الغريب عند ارتباط الخلايا الثانية السامة بالأنتيجين المزجود على سطحه الخارجى.

١٩- بَشَحَ كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لسحابة العدوى.

١١- - تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة.

نعمل كإداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.

مساعدة الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية ، وذلك من خلال :

تنشيط الخلايا التائية المساعدة على الإنقسام لتكون سلالة من الخلايا التائية المساعدة المنشطة والخلايا التائية النشطة.

١٦- نشيط الخلايا البائية التي نعمل على سطحها الأنجيوجينات المرتبطة مثل بروتين التوافق النسيجي MHC

15. سكونه عن الاستجابة المناعية الثانوية حيث أنها تخزن معلومات عن الانتيجينات التي عارضاها الجهاز المناعي في المرة الأولى.

سُكِرَتْ عَلَى الْأَجْسَامِ الْعَرَبِيَّةِ كَالْأَنْسِجَةِ الْمَرْزُوعَةِ فِي الْجِسْمِ أَوْ اِتَّيَحَّتْ لِلْمَيْسُورَاتِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَى الْمَيْسُورَاتِ.

المناعة الطبيعية	المناعة المكتسبة
مجموعة الوسائل الدفاعية التي تحمي الجسم. شبه متخصصة أو فطرية. لا تكون خلايا دائمة. تتم بخطى دفاع، هما: خط الدفاع الأول: (الجلد، الصملاخ، الدموع، المخاط، بالمرات التنفسية، اللعاب، إفرازات المعدة الحامضية). خط الدفاع الثاني: (الاستجابة بالالتهاب، الإنترفيرونات، الخلايا القاتلة الطبيعية).	مجموعة الجسم للكائنات الممرضة أو التي سبق له الإصابة بها. متخصصة أو مكتسبة. تكون خلايا دائمة. تمثل خط الدفاع الثالث وهو ينقسم إلى اثنين، هما: ١- المناعة الخلطية أو المصاعة بالأجسام المضادة. ٢- المناعة الخلوية أو المصاعة بالخلايا الوسيطة.

(ب)

المناعة التركيبية	المناعة البيوكيميائية
حواجز (تراكيب) طبيعية يمتلكها النبات وتمثل خط الدفاع الأول لمنع دخول مسببات المرضية إلى النبات وإنتشارها بداخله. تتضمن نوعان من الآليات المناعية هما: ١- الوسائل المناعية التركيبية الموجودة أصلا في النبات، وهي تمثل في: - الأدمة الخارجية لسطح النبات. - الجدار الخلوي. ٢- الوسائل المناعية التركيبية الناتجة كإستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة، وهي تتمثل في: - تكوين الفلين. - تكوين التيلوزات. - ترسب الصمغ. - التراكيب المناعية الخلوية. - التخلص من النسيج المصاب (الحساسية المفرطة).	إستجابات النبات لإفراز مواد كيميائية عند الكائنات الممرضة. تتضمن الآليات المناعية التالية: ١- المستقبلات التي تترك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات. ٢- السواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة، مثل: - انفيولات وانجلوكوزينات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية. ٣- البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة. ٤- تعزيز دفاعات النبات بعد الإصابة.

(ج)

الخلايا القاتلة الطبيعية	الخلايا القاتلة
--------------------------	-----------------

الاستجابات المناعية	الاستجابات
توجد على سطح الخلايا الليمفاوية كـ الخلايا المناعية البائية II . تعرف بها الخلايا الليمفاوية على الاستجابات الموجودة على سطح الميكروبات وتساعد على الالتصاق بها .	توجد على سطح الميكروبات التي تغزو الجسم كالبكتيريا . تعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية .

بروتينات الليمفوكينات	بروتينات السيتوكين
تفرزها الخلايا البائية المنشطة TS . تعمل على تثبيط أو كبت الإستجابة المناعية أو تعطيلها مما يؤدي إلى : توقف الخلايا اللازمة عن إنتاج الأجسام المضادة . موت الكثير من الخلايا البائية المساعدة والسامة المنشطة . تخزين بعض الخلايا البائية المساعدة والسامة في الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة .	تفرزها الخلايا البائية المساعدة TII المنشطة . تعمل على : جذب الخلايا الليمفية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة . تنشيط الخلايا الليمفية الكبيرة والخلايا الليمفاوية البائية والتائية وبالتالي تنشيط آليات المناعة الخلوية والخلطية . تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكانتات الممرضة . التعرف عن الأنتيجين الغريب عن الجسم والذي يكون مرتبطاً مع البروتين .

- ١٧٤ إجابة أكتب نذة مختصرة عن :
- ١ استعمال مبيدات ضد الأعشاب الضارة .
 - ٢ مقاومة الحشرات بطرق مختلفة .
 - ٣ حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية فيما يعرف بالمناعة السكتية .
 - ٤ إنتاج سلالات نباتية مقاومة لأمراض والحشرات عن طريق :
- التربية النباتية .
- استخدام الهندسة الوراثية .
- ١٧٥ إجابة اذكر أنواع الخلايا الليمفاوية في الدم .

الخلايا البائية	الخلايا التائية
- نسبتها : تشكل حوالي ١٠ : ١٥ ٪ كم الخلايا الليمفاوية بالدم . - مكان تكوينها ونضجها : يتم إنتاجها ونضجها في نخاع العظام الأحمر . - وظيفتها : التعرف على أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (مثل البكتيريا أو الفيروسات) ، والالتصاق بها ثم إنتاج أجسام مضادة لها لتقوم بتدميرها .	- نسبتها : تشكل حوالي ٨٠ ٪ من الخلايا الليمفاوية بالدم . - مكان كونها ونضجها : تتكون في نخاع العظام الأحمر ويتم نضجها في الغدة التيموسية . - أنواعها : تنمى إلى ثلاثة أنواع هي : (١) الخلايا التائية المساعدة (TII) . وظائفها : ١- تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية ، وتحفزها للقيام باستجابتها المناعية . ٢- تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة . (٢) الخلايا التائية السامة «القاتلة» (TC) . وظائفها : تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم ، مثل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروسات . (٣) الخلايا التائية المثبطة «الكابحة» (TS) . وظائفها : ١- تنظم درجة الإستجابة المناعية للحد المطلوب . ٢- تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية B والتائية T بعد القضاء على الكائن الممرض .

ج ١٤: إجابة أذكر بعض وسائل المناعة الطبيعية التي تمثل خط الدفاع الأول في الإنسان .

الجلد	- يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تمثل عائقاً لا يسهل اختراقه. - يحتوى على مجموعة من الغدد العرقية تفرز العرق على سطحه والذي يعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته.
الضماخ شمع الأذن	مادة تفرزها الأذن تعمل على قتل الميكروبات التي تدخل الأذن مما تعمل على حمايتها.
الدموع	سائل يحمي العين من الميكروبات نظراً لإحتواء الدموع على مضادات ميكروبية قاتلة.
المخاط بالمرات التنفسية	سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية وتلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء، ثم تقوم الأهداب الموجودة ببطانة الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط خارج الجسم بما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة.
اللعاب	سائل يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيية لها.
إفرازات المعدة	تقوم خلايا بطانة المعدة بإفراز حمض الهيدروكلوريك (HCL) القوى الذى يسبب موت الميكروبات الداخلة مع الطعام.

ج ١٥: إجابة ما دور الهستامين في الاستجابة الالتهابية ؟

- عند غزو الميكروبات أو الأجسام الغريبة لأنسجة الجسم السامة يتم حدوث بعض التغيرات في موقع الإصابة حيث تقوم خلايا متخصصة (مثل : الخلايا الصارية - خلايا الدم البيضاء الحامضية - الخلايا الليسفاوية الثانية) بإفراز كميات من مواد مولدة للالتهاب، من أهمها مادة الهستامين وهي مادة كيميائية.
- تعمل المواد المولدة للالتهاب (مادة الهستامين) على :
- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية ، وذلك يؤدي إلى :
- تورم الأنسجة في مكان الالتهاب.

- السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيية والقاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة.
- إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة ووحيدة النواة و الخلايا البلعمية الكبيرة لقتل الأجسام الغريبة والميكروبات.

ج ١٦: إجابة وضع التغيرات الشكلية التي تحدث لخلايا النبات عند إصابتها بالميكروبات .

- انتفاخ الجدر الخلوي لخلايا البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا.

- إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلى أخرى.

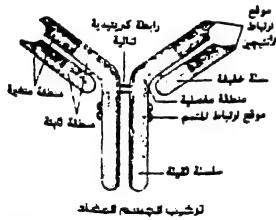
ج ١٧: إجابة وضع تركيب الجسم المضاد ؟ مع الرسم .

يتكون الجسم المضاد من زوجين من السلاسل البروتينية :

- سلسلتان طويلتان ، يسميان بالسلاسل الثقيلة.

- سلسلتان قصيرتان ، يسميان بالسلاسل الخفيفة.

وترتبط السلاسل مع بعضها عن طريق روابط كبريتيدية ثنائية.



تكون السلاسل البرونزية من سلفين

١٠ منطقة صغيرة، الجزء الصغير، تمثل موقع إرساط الجسم المضاد بالأسجين

لكل جسم مضاد موقعان متماثلان للإرساط بالأسجين

بمختلف شكل هذه المواقع من جسم مضاد لآخر لاختلاف تشكيل الأجزاء الأمامية، فاعمالها و أبعادها و شكلها الفراغي

المكونة للسلسلة البديلة في هذا الجزء و التي تعدو تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأسجين.

تساعد هذه المواقع على حدوث الإرساط المحدد مع الأسجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة نشة الفلفل والمضاد

وذلك لتطابق الجزء المنحرف للجسم المضاد مع الأسجين كصورة مرآة ويؤدي هذا الإرساط إلى تكوين مركب معقد من

الأسجين والجسم المضاد

١١ منطقة ثابتة، الجزء الثابت، يشابه في الشكل و التوزيع في جميع أنواع الأجسام المضادة

١٢ وجه طرف عمل الأجسام المضادة

١٣ تقوم الأجسام المضادة بإبطال عمل الاستجابات بإحدى الطرق التالية

١- التثبيط

من أهم وظائف الأجسام المضادة في مقاومة الفيروسات هي تحييد الفيروسات وإيقاف نشاطها عن طريق إرساط الأجسام

المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات وبذلك تسبب من إحصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو السداد إلى داخلها

مع الجسم المورق، السادة الوراثية، تلف الفيروسات من الخارج من الخلايا المضيفة والتناضح بسبب غلافها معلقا، وذلك في

حالة احتراق الفيروسات لامتصاص الخلايا

٢- التثبيط

تقوم بعض الأجسام المضادة مثل أجسام مضادة، بتثبيط الجسم المضاد فلاج على العديد من مواقع الارتباط مع الاستجابات

كما يؤدي إلى إرساط الجسم المضاد بأكثر من ميكروب، وبالتالي يمنع استجابات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها

أكثر ضعفا ويمنعها من إبطالها بالخلية

٣- التثبيط

يحدث عادة في الاستجابات التالية حيث يؤدي إرساط الأجسام المضادة مع هذه الاستجابات التي تكون مركبات

غير دائمة، دائمة، من الأسجين والجسم المضاد، وبالتالي يمنع على الخلايا المضيفة السداد هذا الراسب

٤- التثبيط

يحدث أيضا الأجسام المضادة مع الاستجابات التي تسبب بروتينات وأجسام مضادة خاصة تسمى السمات تقوم بتحليل أغلفة

الاستجابات وإذابة محتوياتها لتفكيك الخلية المضيفة

٥- التثبيط

تقوم الأجسام المضادة بالإرساط بالبروتينات المكونة مركبات من الأجسام المضادة والبروتين

تقوم بتركيب المركبات المكونة من السمات فتتفاعل مع البروتينات فتتفاعل مع البروتينات فتتفاعل مع البروتينات فتتفاعل مع البروتينات

- **المناعة الخلطية :**
الإست المناعية التى تقوم خلالها الخلايا الليمفاوية البائية B بالدفاع عن الجسم ضد الأسبجيات والكائنات المعمرية (كالبكتيريا والفيروسات) والسموم الموجودة فى سرائل الجسم (بلازما الدم والدهن) بواسطة الأجسام المضادة.
- **المناعة الخلوية :**
الإست المناعية التى تقوم بها الخلايا التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التى تحسبها الاست المناعية الأنشجيات.

ب خطوات المناعة الخلطية :

- (١) ارتباط الخلايا الليمفاوية البائية B بالأنشجيين :
عند دخول كائن ممرض حاملاً على سطحه أنشجين «مستضد» معين إلى الجسم فتتعرف عليه الخلية الليمفاوية البائية II المختصة به وتلتصق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.
- (٢) دور الخلايا الليمفية الكبيرة :
- فى نفس الوقت تقوم الخلايا الليمفية الكبيرة بابتلاع الأنشجين وتفكيكه إلى أجزاء صغيرة بواسطة إنزيمات الليسوسوم.
- ترتبط هذه الأجزاء الصغيرة داخل الخلية الليمفية الكبيرة ببروتين التوافق النشجى MHC .
- ينتقل المركب الناتج من إرتباط الأنشجين وبروتين التوافق النشجى MHC إلى سطح الغشاء اللازمى للخلايا الليمفية الكبيرة «أى يتم عرضه على سطحها الخارجى».
- (٣) تنشيط الخلايا التائية المساعدة T_H :
- تتعرف الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنشجين من خلال بروتين التوافق النشجى MHC المرتبطة معه على سطح الخلية الليمفية الكبيرة.
- ترتبط الخلايا التائية المساعدة T_H عن طريق مستقبلها CD4 الموجود على سطحها بالمركب الناتج من إرتباط الأنشجين وبروتين التوافق النشجى MHC لتتحول إلى خلايا تائية مساعدة نشطة.
- تطلق الخلايا التائية المساعدة النشطة مواد بروتينية تسمى الإنترليوكينات تقوم بتنشيط الخلايا البائية B التى تحمل على سطحها الأنشجيات المرتبطة مع بروتين التوافق النشجى MHC.
- (٤) إنتاج الأجسام المضادة :
تبدأ الخلايا البائية B المنشطة عملها بالانقسام والتضاعف، لتمييز فى النهاية إلى :
- العديد من الخلايا البلازمية التى تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التى تدور عبر الأوعية الليمفاوية و مجرى الدم لمحاربة العدوى.
- خلايا ليمفاوية بالية ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة من ٢٠ : ٣٠ سنة لتتعرف على نفس الأنشجين إذا دخل الجسم ثانية، حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة له و بالتالى تكون الاست سريعة.
- (٥) تدمير الكائنات الممرضة والميكروب :
تصل الأجسام المضادة التى أنتجتها الخلايا البلازمية إلى الدورة الدموية عن طريق الليف لتتربط بالأنشجيات من جديد وتستمر هذه العملية لعدة أيام أو أسابيع.

إجابة الذكر أهم الفروقات بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية

الاستجابة المناعية الأولية

هي استجابة الجهاز المناعي للكائن ممرض جديد.
الخلايا الليمفاوية البائية والثابتة هي المسئولة عن الاستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض وبها جسمها حتى للقضى عليها.
الاستجابة بطيئة (تستغرق ما بين ١٠:٥ أيام للوصول إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والثابتة، والتي تكون في حاجة إلى الوقت كى تتضاعف).
بعضها ظهور أعراض المرض لأن العدوى تصبح واسعة الانتشار.
تكون خلالها خلايا الذاكرة وتبقى كامنة.

الاستجابة المناعية الثانوية

هي استجابة الجهاز المناعي لنفس الخلايا الممرض من النوع الذى الإصابة به.
خلايا الذاكرة هي المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تحتزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعي فى الماضى.
الاستجابة سريعة جداً (أقلها ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض).
لا يصاحبها ظهور أعراض المرض لأنه يتم تدمير الكائن الممرض بسرعة.
تسيطر خلالها خلايا الذاكرة التى سبق تكوّن بها.

إجابة ما هي خلايا الذاكرة وما خصائصها :

- خلايا الذاكرة: نوع من الخلايا تحتزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعي فى الماضى.
- أنواعها: يحتوى جسم الإنسان على نوعين من خلايا الذاكرة، هما:
- ١ خلايا الذاكرة البائية. ٢ خلايا الذاكرة الثابتة.

خصائصها:

- ١ تتكون خلايا الذاكرة أثناء الإست المناعية الأولية.
 - ٢ تعيش خلايا الذاكرة عشرات السنين أو يمتد بها طول العمر، بينما لا تعيش الخلايا البائية والخلايا الثابتة إلا أياماً معدودة.
 - ٣ أثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض، تستجيب خلايا الذاكرة للكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ فى الانقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا الثابتة النشطة خلال وقت قصير.
- مثال: لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة فى حياته لأنه اكتسب مناعة ضد الإصابة بالمرض.

إجابة فى الشكل المقابل :

- ١ - الغدة التيموسية.
- ٢ - الطحال.
- ٣ - بقع باير.
- ٤ - عقد ليمفاوية.
- ٥ - أوعية ليمفاوية.
- ٦ - نخاع العظام الأحمر.
- ٧ - الزائدة الدودية.
- ٨ - اللوزتان.

ب خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء وصفائح الدم والخلايا الليمفاوية البائية والثابتة والقائلة الطبيعية.
ج تفرز هرمون التيموسين الذى يحفز لنضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا الثابتة 'أ' وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.

إجابة فى الشكل المقابل :

- أ خلية قاتلة طبيعية.
 - ب مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التى تفرزها.
- إجابة وضح مع الرسم أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة ؟

نوع الخلايا	الشكل	الوظيفة
الخلايا القاعدية		مكافحة العدوى، خاصة العدوى البكتيرية والإنهابات. وذلك لأنها: ١ - تحاوي على سميات تقوم ببلعيتها خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم. ٢ - تقوم بلعمة (ابتلاع وهضم) الكائنات الممرضة.
الخلايا الحامضية		
الخلايا المتعادلة		
الخلايا وحيدة النواة		- تدمير الأجسام الغريبة. - تحول إلى خلايا بلعية عند الحاجة، والتي تلتهم بدورها الكائنات الغريبة عن الجسم.

إجابة الشكل المقابل :

١ - تشرح العقدة الليمفاوية.

- ب - ١ - جيوب ممتلئة بالخلايا الليمفاوية. ٢ - وعاء ليمفاوى وارد. ٣ - المحفظة. ٤ - وعاء ليمفاوى صادر. ٥ - شريان ووريد.
- ج - تخلص الخلايا الملتزمة للليف مما به من جراثيم وحطام الخلايا.
- ترشح وتخلص الليف مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.
- تنقى الليف من أى مواد ضارة أو ميكروبات.

إجابة الشكل المقابل :

- ١ - منطقة متغيرة. ٢ - منطقة ثابتة. ٣ - رابطة كبريتيدية ثنائية. ٤ - موقع ارتباط الأنثجين. ٥ - سلسلة خفيفة. ٦ - منطقة مفصليّة. ٧ - موقع ارتباط التسم. ٨ - سلسلة ثقيلة. ب - سلسلتان طويلتان. - سلسلتان قصيرتان.

- ترتبط السلاسل مع بعضها عن طريق روابط كبريتيدية ثنائية.

ج - تختلف الأجسام المضادة عن بعضها فى شكل موقع ارتباط الجسم المضاد بالأنثجين وهو الجزء المتغير (المنطقة المتغيرة) نظراً لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة البتيدية.

د - الجزء الثابت (المنطقة الثابتة) : تتشابه فى الشكل والتركيب فى جميع أنواع الأجسام المضادة.

- الجزء المتغير (المنطقة المتغيرة) : يمثل موقع ارتباط الجسم المضاد بالأنثجين ويتغير شكله باختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة البتيدية فى هذا الجزء.

هـ - يتكون هذا المركب المعقد عند حدوث ارتباط محدد بين الأنثجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح وذلك لتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنثجين كصورة مرآة.

إجابة من الشكل المقابل :

- ١ - نخاع العظام الأحمر. ٢ - الغدة التيموسية. ٣ - وعاء دموى. ٤ - خلية ليمفاوية ثانية. ٥ - عقدة ليمفاوية. ٦ - خلية ليمفاوية بالية.

في الدورة الثانية / لأنها تتكون في مخارج المصفاة الأحمر ويتم تصفيتها وتمايزها إلى أنواعها الثلاثة في الغدة التيموسية.
تكون حروم الدم البيضاء والصفائح الدموية.

الشكل التالي يوضح آلية المساعدة الخلطية، في ضوء ذلك وضح :

١- نواة. ٢- مستقبل. ٣- ليسوسوم. ٤- كائن ممرض حامل الأنتيجين.

المرحلة (أ) تلتهم الخلية البلعمية الكبيرة الكائن الممرض.

المرحلة (ب) تتفكك الخلية البلعمية الكبيرة الأنتيجين بواسطة إنزيمات الليسوسوم.

المرحلة (ج) تمرض الخلية البلعمية الكبيرة المركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجي MHC على سطح غشائها البلازما.

تعمل إنزيماته على تفكيك الأنتيجين إلى أجزاء صغيرة.

ترتبط بالأجزاء الصغيرة من الأنتيجين مكوناً مركب ينتقل على سطح الغشاء البلازما للخلية البلعمية الكبيرة.

حتى تعرف الخلايا الثانية المساعدة T_H على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجي MHC المرتبطة معه على سطح خلية بلعمية كبيرة.

بجدة الشكل المقابل :

١- أجسام مضادة. ٢- خلية مائية ملازمة.

٣- خلية تائية مساعدة مُنشطة. ٤- خلية تائية مساعدة.

٥- بروتين التوافق النسيجي MHC. ٦- أنتيجين.

٧- خلية بلعمية كبيرة. ٨- خلية تائية قاتلة.

أهمية الخلايا رقم (٢) إنتاج الأجسام المضادة.

والخلايا رقم (٤) المساعدة المُنشطة التي لها دور في :-

أ- إطلاق بروتينات الإنترليوكينات والتي تحفز تنشيط الخلايا التائية المساعدة التي ترتبط بها على الإنقسام لتكون سلالة من:

- الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة.

- خلايا T_H ذاكرة تبقى في الدم لمدة طويلة لتتعرف على نفس نوع الأنتيجين إذا دخل مرة ثانية للجسم.

ب- إفراز عدة أنواع من بروتينات السيوكين التي تعمل على :

- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد كبيرة.

- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية البائية والأنواع الأخرى من الخلايا التائية وبالتالي تنشيط آلية المساعدة الخلوية والخلطية.

- تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة.

- التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم والذي يكون مرتبطاً مع MHC.

خ ترتبط الخلايا رقم (٤) (التائية المساعدة) بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع MHC عن طريق مستقبلها $CD4$ الموجود

على غشائها لتتحول إلى الخلايا رقم (٣) (التائية المساعدة المُنشطة).

بجدة الشكل التالي :

١- الخلية البلعمية الكبيرة. ٢- الخلية التائية المساعدة.

٣- الخلية التائية المساعدة المُنشطة.

٤- الخلية التائية القاتلة. ٥- الخلية المصابة.

من الأنتيجينات التي تم عرضها على سطح الغشاء البلازما للخلية البلعمية الكبيرة.

دور الخلايا التائية السامة والقاتلة TC.

تعرف الخلايا التائية السامة TC بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة في الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التي تدخل الجسم أو الخلايا السرطانية و ترتبط بها ثم تقضى عليها عن طريق :
 ١- إفراز بروتين بيرفورين « البروتين صانع الثقوب » الذي يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب .
 ٢- إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة في نواة الخلايا المصابة مما يؤدي إلى تفتت نواة الخلية وموتها .
 ج ٣٢ إجابة الشكل السابق :

١- CD4 رقم (٣) . ٢- الأجسام المضادة رقم (٩) . ٣- الخلايا الليمفاوية البائية رقم (٥) .
 ب التركيب رقم (٩) الأجسام المضادة غير قادرة على المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً وبالتالي لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية .

ح ١- خلية بلعمية كبيرة . ٢- جزئ مركب الأنتيجين ومركب التوافق النسيجي MHC .
 ٣- CD4 . ٤- خلية تائية مساعدة . ٥- خلية بائية .
 ٦- خلية تائية مساعدة مُنشّطة . ٧- سلالة من الخلايا البلازمية . ٨- سلالة من خلايا الذاكرة البائية .
 ٩- أجسام مضادة .

ج ٣٣ إجابة من الشكل البياني المقابل :

١- المنحنى (أ) التعرض الأول وهي الاستجابة المناعية الأولية .
 ٢- المنحنى (ب) التعرض الثاني وهي الاستجابة المناعية الثانوية .
 ب المنحنى (أ) .
 ح تظهر أعراض المرض عند التعرض الأول للمنحنى (أ) وذلك لأن العدوى تكون واسعة الانتشار .
 د نوع الخلايا التي تكون الأجسام المضادة في المنحنى (أ) هي الخلايا البائية البلازمية .

إجابة الباب الثاني : البيولوجيا الجزيئية

ج ١ إجابة أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

- | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| ١- الجينات . | ٢- بكتيريا R . | ٣- انزيم ديوكسي ريبونوكليز |
| ٤- البكتيريوفاج . | ٥- النيوكليوتيدة . | ٦- T نايمين . |
| ٧- اللولب . | ٨- انزيم البلمرة . | ٩- أوليات النواة . |
| ١٠- البلازميدات . | ١١- الهستون . | ١٢- البروتينات الغير هستونية . |
| ١٣- البروتينات التركيبية . | ١٤- النيوكليوسومات . | ١٥- الطفرة . |
| ١٦- طفرة جنينية . | ١٧- الطفرات التلقائية . | ١٨- الطفرات المستحدثة . |
| ١٩- البروتينات التنظيمية . | ٢٠- المحفز . | ٢١- الحمض الأميني . |
| ٢٢- بلمرة RNA . | ٢٣- rRNA . | ٢٤- tRNA . |
| ٢٥- مضاد الكودون . | ٢٦- الكودون . | ٢٧- الشفرة الوراثية . |
| ٢٨- كودون البدء . | ٢٩- كودون الوقف . | ٣٠- الميثونين . |
| ٣١- تفاعل نقل الببتيد . | ٣٢- عامل الإطلاق . | ٣٣- DNA المجهن . |
| ٣٤- انزيمات القصر . | ٣٥- استنساخ DNA . | ٣٦- إنزيم النسخ العكسي . |
| ٣٧- PCR . | ٣٨- تاج بوليميريز . | ٣٩- الانترفيرونات . |

٤٠- الجينوم البشري .

ج ٢ إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- ١- ديوكسي ديوز . ٢- ٣٪ . ٣- ضعف .

- ٣-٤. ٥ أزواج من النيوكليوتيدات .
٥- الفوسفات والقواعد النيتروجينية .
٦- رابطتين هيدروجينيتين . ٨ اللولب .
٩- اللولب .
١٠- RNA .
١١- البلازميدات .
١٢- DNA غير معقد بالهستون .
١٣- المحتوى الجيني .
١٤- صبغية .
١٥- الجنسية .
١٦- نادرة الحدوث .
١٧- التركيبية .
١٨- أقل من .
١٩- المحفز .
٢٠- بلورة RNA .
٢١- DNA .
٢٢- ٤ أنواع .
٢٣- rRNA .
٢٤- ثلاثية .
٢٥- ثلاث .
٢٦- خورانا .
٢٧- بمقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين .
٢٨- تغيير الشفرة .
٢٩- الروابط الهيدروجينية .
٣٠- باللازميد .
٣١- RNA .
٣٢- انزيم النسخ العكسي .
٣٣- توقف تضاعف الفيروسات .
٣٤- PCR .
٣٥- يلي السابع .
٣٦- حجمها .
٣٧- الحادى عشر .
٣٨- الحادى عشر .

٣٩- إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى :

- ١- أ ٢- ب ٣- ج ٤- د ٥- هـ ٦- ز
٧- أ ٨- ب ٩- ج ١٠- د ١١- هـ ١٢- ز
١٣- أ ١٤- ب ١٥- ج ١٦- د ١٧- هـ ١٨- ز
١٩- أ ٢٠- ب ٢١- ج ٢٢- د ٢٣- هـ ٢٤- ز
٢٥- أ ٢٦- ب ٢٧- ج ٢٨- د ٢٩- هـ ٣٠- ز
٣١- أ ٣٢- ب ٣٣- ج ٣٤- د ٣٥- هـ ٣٦- ز
٣٧- أ ٣٨- ب ٣٩- ج ٤٠- د ٤١- هـ ٤٢- ز
٤٣- أ ٤٤- ب

٤٠- إجابة بم تفسر العبارات التالية مع التعليل :

- ١- لأن البروتين يدخل فى تركيب الصغى ويتكون من ٢٠ حمض أمينى يتجمع بطرق مختلفة بينما DNA يدخل فى تركيبه ٤ نيوكليوتيدات فقط ولذلك لا تغطى كل أوجه الاختلاف .
٢- وذلك لأنه يتكون من شريطين يرتبطان معاً كالسلم يوجد على هيئة لولب .
٣- حيث يكون أحد الشريطين اتجاهه 5' ← 3' بينما الشريط المقابل اتجاهه 3' ← 5' معنى أن مجموعة الفوسفات الطرفية المتصلة بذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى تكون عند الطرفين المعاكسين وحتى تتكون الروابط الهيدروجينية بين زوجى القواعد النيتروجينية بشكل سليم .
٤- لأن عرض درجات السلم على امتداد الحزئى يكون متساوى حيث أن كل زوج من القواعد النيتروجينية التى ترتبط ببعضها فى كل زوج يحتوى على قاعدة ذات حلقة واحدة (بريميدينات) وأخرى ذات حلقتين (بيورينات) .
٥- حتى تستقبل كل خلية جديدة نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم .
٦- سبب الحرارة والإشعاع والمركبات الكيميائية والبيئة المائية .
٧- لأن هذه الإنزيمات تتعرف على المنطقة التالفة فى DNA وتقوم بإصلاحها وذلك باستبدال النيوكليوتيدة التالفة بأخرى جديدة .
٨- حيث إذا وجد أحد الشريطين دون تلف تستخدمه إنزيمات الربط كقالب لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل .
٩- حيث أن الحامضين الأرجنتين والليسين مجموعة الألكيل (R) الجاذبة لهما تحمل شحنات موجبة عند PH العادى للخلية ولذا ترتبط بقوة مع مجموعات الفوسفات السالبة على DNA .
١٠- لأنه يتم تكشف جزيئات اللولب المزدوج للـ DNA ١٠٠ ألف مرة عن طريق البروتينات الهستونية وغير الهستونية لتقع فى حيز نواة الخلية التى يتراوح قطرها بين ٢ : ٣ ميكرون .

- ١٢ - لوجود أجزاء من DNA لا تحمل شفرات وراثية :
- يعتقد أنها تعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها .
- وتمثل إشارات للمناطق التي يجب عندها نسخ mRNA .
- ١٣ - لوجود كمية كبيرة من DNA بخلايا السلمندر لا تمثل شفرة .
- ١٤ - لأن كليهما ينشأ عن تغير في عدد الصبغيات حيث كلاهما ناتج عن زيادة في عدد الصبغيات الجنسية وحالة سبر من نقص في عدد الصبغيات الجنسية بينما ينشأ الطفرة الجينية من تغير كيميائي في تركيب الجين .
- ١٥ - لأن تحديد الجنس في الحيوان يتطلب وجود توازن دقيق بين كل من الصبغيات الجنسية والجنسية لذا يقتصر وجود ظاهرة التضاعف الصبغي على بعض الأنواع الخنثى من القواقع والديدان التي لا يوجد لديها مشكلة في تحديد الجنس .
- ١٦ - لأن التغير يحدث في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA مما يؤدي إلى تكوين إنزيم مختلف يظهر صفة جديدة . . وهذا التغير يصاحبه تحول الجين من الصورة السائدة إلى الصورة المتنحية وقد يحدث العكس .
- ١٧ - لحماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات الموجودة في سيتوبلازم كما أنه يلى كودون الوقف الموجودة في السيتوبلازم .
- ١٨ - لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات السيتوبلازم .
- ١٩ - لاحتواء DNA في خلايا حقيقيات النواة على أكثر من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومي الذي يشترك في بناء الريبوسومات ووجود ٧٠ نوع من عديد البنية تدخل في بناء الريبوسومات .
- ٢٠ - لأن جميع جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة في جميع الكائنات الحية كما أن كل نوع من tRNA يتخصص في نقل حمض أميني معين وجميع خلايا الكائنات الحية تحتوي على نفس الأحماض الأمينية .
- ٢١ - لأنها لو كانت أحادية لا تبنى سوى ٤ أحماض فقط وإن كانت ثنائية لا تبنى سوى ١٦ حمض فقط وعندما تكون ثلاثية تكفى لبناء ٢٠ حمض أميني وتزيد .
- ٢٢ - لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في جميع أنواع الكائنات (بكتيريا أو فطريات أو نباتات أو حيوانات) .
- ٢٣ - لوجود إنزيمات القصر التي تتعرف على مواضع معينة على جزئ DNA الفيروسي وتهضمه إلى قطع عديمة الفائدة .
- ٢٤ - لعدم وجود إنزيمات القصر بها .
- ٢٥ - لاحتواء هذا الجزء من جزئ DNA على نسخة أو أكثر من تنابعات التعرف .
- ٢٦ - حتى تتعرف على نفس الموقع وتقوم بالقطع عندها تاركة نفس الأطراف اللاصقة فتتزوج تلك النهايات اللاصقة مع بعضها ثم يتم ربط الاثنين معاً باستخدام إنزيم الربط .
- ٢٧ - لأن حمض DNA بجميع الكائنات الحية يتكون من نفس النيوكليوتيدات الأربعة .
- ٢٨ - لأنه يقوم بربط قطع DNA عند بناء DNA كما يقوم بإصلاح عيوب DNA ويستخدم في استنساخ تنابعات DNA .
- ٢٩ - حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها .
- ٣٠ - لوجود كمية كبيرة من mRNA الذي يحمل الشفرة اللازمة لبناء البروتينات مثل الأنسولين والهيوجلوبين حيث يقوم الباحث بعزل mRNA واستخدامه كقالب لبناء شريط مفرد من DNA الذي يتكامل معه .
- ٣١ - لأن بعض المرضى لا يتحملون الفروق الطفيفة بين الأنسولين البشري والأنسولين المستخلص من بدكرياس الماشية والخنازير .
- ٣٢ - لأنه بالرغم من أهمية DNA في مجالات عديدة لخدمة الإنسان إلا أن لها مخاطر حيث يمكن إدخال جين مسئول عن إنتاج مادة سامة خطيرة داخل خلايا بكتيرية وإطلاقها في العالم .
- ٣٣ - لأنه كروموسوم جنسي و الباقي كروموسومات جسدية حيث يلى الكروموسوم السابع في الحجم ويرتب في نهاية الكروموسومات ويحمل رقم ٢٣ .

إجابة ماذا يحدث في الحالات التالية :

- ١- لا يموت الفأر لأن سلالة البكتيريا (S) المقتولة حرارياً لا تسبب موت الفئران.
- ٢- لا يحدث شيء لأن إنزيم دى أكسى ريبونوكليز لا يؤثر على البروتين أو RNA.
- ٣- ظهور طراز من توزيع نقط أعطي تحليلها معلومات عن شكل جزيء DNA نتيجة لتفتت أشرطة X.
- ٤- موت الطفل لأن اختفاء إنزيمات اللولب من خلايا جسم الطفل يؤدي إلى توقف تضاعف حمض DNA بخلايا الطفل وعدم الحفاظ الخلايا وبالتالي ضمور الجسم.
- ٥- يملك الغلاف اللولب المزدوج ويفصل الشريطين ويتعدان عن بعضهما لأن إنزيمات اللولب تقوم بكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتزاوجة في كلا الشريطين.
- ٦- لن يتم التعرف على المناطق الثالثة من جزيء DNA ولن يتم إصلاحها ولن تستبدل نيوكليوتيدات جديدة مما يؤدي إلى تغيرات خطيرة في بروتينات الخلية و يفتقد جزيء DNA قدرته على التضاعف نظراً لأهمية هذه الإنزيمات في ربط القطع الصغيرة التي كونتها إنزيمات البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه 5' ← 3'.
- ٧- يتعرض DNA للتلف حيث يوجد تغيير في المعلومات الوراثية الموجودة به مما قد ينتج عنه تغيرات خطيرة في بروتينات الخلية.
- ٨- تقوم إنزيمات الربط بالتعرف على موضع التلف وإصلاحه باستبدال النيوكليوتيدة التي بها القاعدة النيتروجينية الثالثة بنيوكليوتيدة أخرى تتزاوج مع النيوكليوتيدة الموجودة على الشريط المقابل.
- ٩- لا يمكن لإنزيمات الربط الإصلاح لعدم وجود قالب سليم.
- ١٠- يحدث طفرة بهذه الفيروسات حيث أن المادة الوراثية بها على هيئة شريط مفرد من RNA فلا تستطيع إنزيمات الربط إصلاح عيوب RNA لعدم وجود شريط قالب يمكن استخدامه لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل.
- ١١- تصبح الفمرة أكبر حجماً وذلك لأن جين العسل يكون ممثل بعدد أكبر فيكون تأثيره أكثر وضوحاً.
- ١٢- تنتج أفراد لها صفات جديدة فيكون النبات أطول وأعضاءه أكبر حجماً خاصة الأزهار والثمار.
- ١٣- يحدث إجهاض الجنين لأن التضاعف الثلاثي في الإنسان سميت يحدث إجهاض للأجنة.
- ١٤- حدوث طفرة صغية نتيجة لتغيير ترتيب الجينات على نفس الصبغي.
- ١٥- يحدث طفرة صغية.
- ١٦- تظهر هذه الطفرة لأعراض مفاجئة على العضو الذي تحدث في خلاياه ولكنها غالباً لا تورث.
- ١٧- ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوي خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.
- ١٨- لن يتم نسخ mRNA لأن المحلّل هو الذي يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى شريط DNA الذي سينسخ وبالتالي لن يتم تخليق البروتين.
- ١٩- يحدث تحلل mRNA بواسطة الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم لأن ذيل عديد الأدينين يعمل على حماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات سيتوبلازم الخلية.
- ٢٠- لا يرتبط tRNA بـ mRNA وبالتالي يتوقف بناء سلسلة عديد الببتيد حيث يتم عند هذا الموقع ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للمحفز الأميني المحمول على tRNA بالدخول في المكان المحدد في سلسلة عديد الببتيد.
- ٢١- يتوقف نمو الطفل لعدم تكوين البروتين في الخلايا وتتوقف العمليات الحيوية ويموت.
- ٢٢- لن تبدأ لتفاعلات بناء البروتين لعدم وجود كودون البدء AUG.
- ٢٣- يتفكك الريبوسوم mRNA وتفصل تحت وحدنا الريبوسوم عن بعضهما فتتوقف عملية بناء البروتين.
- ٢٤- تنكسر الروابط الهيدروجينية الموجودة بين القواعد النيتروجينية في شريطي اللولب المزدوج ويتكون شريطان مفردان غير ثابتان.

- ٢٥- تهاجم إنزيمات القصر DNA الخاص بخلاياه وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة فندمر هذه الخلايا لأن وجود مجموعة الميثيل التي تضيفها الإنزيمات المعدلة إلى النيوكليوتيدات التي تتعرف عليها إنزيمات القصر يجعل DNA الخاص بهذه الكائنات مقاوماً لتأثير إنزيمات القصر.
- ٢٦- كلما انقسمت الخلية البكتيرية تتضاعف البلازميدات مع تضاعف المحتوى الجيني للخلية وبالتالي يمكن استنساخ جين أو قطعة من DNA عن طريق لصقها بالبلازميد.
- ٢٧- لن يستطيع جهاز PCR مضاعفة قطع DNA باستخدام تاج بوليميريز لأن هذا الإنزيم يعمل عند درجة حرارة مرتفعة.
- ٢٨- تكتسب نباتات المحاصيل خاصية استضافة البكتيريا المثبتة للنيتروجين على جذورها وبالتالي يمكن الاستغناء عن إضافة الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة.
- ٢٩- ينمو الفأر الصغير ويصبح ضعف حجمه الطبيعي وتنقل هذه الصفة إلى أجياله التالية.

ج: قارن بين كل من :

DNA في أوليات النواة	DNA في حقيقيات النواة
<ul style="list-style-type: none"> - لا ينتظم في صورة صغيات لكن على شكل لولب مزدوج - تلحم نهاياته ويتصل الجزئ بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة معينة. = لا يرتبط DNA مع بروتينات الخلية. - توجد بلازميدات تستخدم في الهندسة الوراثية. - تبدأ النسخ عند نقطة اتصال DNA بالغشاء البلازمي للخلية. - أمثلة : البكتريا والطحالب الخضراء. 	<ul style="list-style-type: none"> - ينتظم في صورة صغيات وتحتوي كل صبغ على جزئ واحد من DNA يمتد من أحد طرفيه حتى الطرف الآخر. - يربط DNA بالبروتين مكوناً الكروماتين. - لا يوجد بلازميد. - يبدأ النسخ عند أى نقطة على امتداد الشريط. - يوجد في باقى الكائنات الحية.
DNA	RNA
<ul style="list-style-type: none"> - يدخل في تركيبه سكر خماسى ديوكسى ريبوز. - الشريط مزدوج من النيوكليوتيدات. - يحتوى على القواعد النيتروجينية : 	<ul style="list-style-type: none"> - يدخل في تركيبه سكر الريبوز به ذرة (O) زيادة. - الشريط مفرد من الريبونوكليوتيدات. - يحتوى على القواعد النيتروجينية
T=A C=G	A/U/C/G
الطفرات التلقائية	الطفرات المستحثة
<ul style="list-style-type: none"> - تنشأ دون تدخل الإنسان. - نادرة الحدوث. - تلعب دوراً في عملية التطور. - سببها : تأثيرات البيئة المحيطة والأشعة الكونية والفوق بنفسجية والمركبات الكيميائية المختلفة. 	<ul style="list-style-type: none"> - يستحدثها الإنسان لإحداث تغيرات مرغوبة في صفات معينة ويستخدم لذلك : - أشعة جاما. - الأشعة فوق البنفسجية. - المركبات الكيميائية مثل غاز الخردل والكولشسين وحمض النيتروز.

المطفرات الجينية	المصادر الطبيعية
<p>يحدث نتيجة تغير كيميائي في تركيب الجين.</p> <p>يحدث تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزيء DNA.</p> <p>يؤدي في النهاية إلى تكوين الزيم مختلف يظهر صفة جديدة ويصح هذا التغير تحول الجين من الصورة السائدة إلى الصورة المتنحية وأحياناً العكس.</p>	<p>يحدث بطريقتين:</p> <p>(أ) بالتغير في غشاء الصفائح.</p> <p>عن طريق نقص أو زيادة سكر في الإخراج بعد الانقسام الميوزي في حالة كاريوتايتر وتتراور في الإخصاب.</p> <p>(ب) بالتغير في تركيب الصفائح.</p> <p>حيث يظهر الطفرات على الصفائح عندما تقطع من الصفائح أثناء الانقسام وتلف حول الجين بها بقدار 180° أو زيادة لان صبغات غير متماثلين أجزاء بينهما أو يزياد وينقص جزء صغير من الصفائح.</p>
البروتينات الغير هستونية	البروتينات الهستونية
<p>هي البروتينات التي تدخل في تنظيم العديد من عمليات والنشطة الكائن الحي.</p> <p>أمثلة: الإنزيمات تنظيم التفاعلات الكيميائية في الكائنات الحية.</p> <p>الهرمونات تمكن الجسم من الاستجابة للتغيرات المستمرة في بيئته الداخلية والخارجية.</p>	<p>هي البروتينات التي تدخل في تركيب مجموعة في الكائن الحي.</p> <p>أمثلة: الأكتين والميوسين يدخلان في تركيب العضلات.</p> <p>الكولاجين يدخل في تركيب الأوعية الضامة (الدم واللحم والعظام والغضاريف).</p> <p>الكيراتين يكون الأغشية الواقية كالجلد والشعر والقرون والريش وغيرها.</p>
تضاعف RNA	تضاعف DNA
<p>التضاعف لقطعة من شريط واحد.</p> <p>يتم نسخ جزء فقط من DNA.</p> <p>قاعدة اليوراسيل محل قاعدة الثايمين عند نسخ RNA من DNA.</p> <p>يلوم بالنسخ RNA - Polymers.</p>	<p>التضاعف للشريطين معاً.</p> <p>لا تملك عملية التضاعف إلا بعد نسخ كل DNA في الخلية.</p> <p>لا توجد قاعدة يوراسيل.</p> <p>يلوم بالنسخ DNA - Polymers.</p>
البروتينات التنظيمية	البروتينات التركيبية
<p>مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والوظيفية ولها عدة وظائف:</p> <p>لها دور في التنظيم الفراغي لجزيء DNA داخل النواة حيث تلتف حولها أشرطة النيوكليوسومات المتلفة بشدة لتكوين حلقات أكبر (كروماتين مكثف).</p> <p>بروتينات تنظيمية تحدد ما إذا كانت شفرة DNA تستخدم في بناء DNA والبروتينات والإنزيمات.</p>	<p>بروتينات تركيبية صغيرة تحتوي على قدر كبير من الحمضين الأمينية (الأرجينين والليسين) تحمل المجموعات الجانبية (R) في كل منهما على شحنات موجبة لذا ترتبط بقوة بمجموعة (P) السالبة في جزيء DNA ذلك يؤدي لتقصير جزيء DNA نتيجة التفاف الجزيء حولها لتكوين (النيوكليوسومات).</p> <p>توجد الهستونات بكميات كبيرة في كروماتين الخلية.</p>

- ١٢ ما المقصود بكل من:
- البلازميدات: هي جزيئات صغيرة دائرية من جزيئات DNA توجد في الخلايا البكتيرية وخاصة في بكتيريا إيشرشيا كولاي وتتضاعف مع تضاعف DNA الأصلي في الخلية.
 - وتستخدم على نطاق واسع في مجال الهندسة الوراثية.
 - النيوكليوسوم: هي الحلقة المتكونة نتيجة التفاف جزيء DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية وذلك لتقصير جزيء DNA ١٠ مرات.

٣- الجينوم البشرى :- عبارة عن المجموعة الكاملة للجينات الموجودة على كروموسومات الخلية البشرية التى يمكن من خلالها تحديد هوية الإنسان .

٤- الحبيبات الطرفية :- هى حبيبات توجد عند أطراف بعض الصبغيات وهى أجزاء ليس بها شفرة وراثية .
وظائفها : يعتقد أنه يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها ويمثل إشارات للمناطق التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وتعتبر هذه المناطق هامة فى بناء البروتين .

٥- جهاز PCR :- هو جهاز يستخدم حالياً لمضاعفة قطع DNA الذى يستخدم إنزيم (تاك بوليميريز) الذى يعمل عند درجة حرارة مرتفعة يستطيع هذا الجهاز خلال دقائق معدودة مضاعفة قطع DNA آلاف المرات .

٦- الأنترفيريونات :- بروتينات تتكون داخل خلايا الجسم المصابة بالفيروس توقف تضاعف الفيروسات فى الخلايا المجاورة مما يعمل على وقايتها من مهاجمة الفيروس .

٧- الأطراف اللاصقة :- هى أطراف مائلة تنتج عند قص DNA إلى قطع معلومة النيوكليوتيدات حيث تكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفين مفردى الشريط لأن قواعدهما تتزاوج مع طرف قطعة أخرى لشريط آخر .

٨- عامل الإطلاق :- عبارة عن بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA وبالتالي تنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض .

٩- عديد الريبوسوم : عدد من الريبوسوم قد يصل إلى المائة يتصل بجزئ mRNA يترجم كل منها الرسالة بمروره على mRNA .
١٠- تفاعل نقل الببتيد :- تفاعل كيميائى يحدث فى الريبوسوم وينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بين حمض أمينى والحمض الذى يليه بمساعدة إنزيم منشط للتفاعل .

١١- الكودون :- هو الشفرة الثلاثية الخاصة بكل حمض أمينى حيث يتكون من ٣ قواعد نيتروجينية ويعبر عن حمض أمينى معين .
١٢- العدد الرباعى :- نوع من الطفرات الناتجة عن التغير فى عدد الصبغيات يحدث فى النبات .

- يوجد حالياً فى كثير من المحاصيل والفواكه (٤ ن) ومنها القطن والتفاح والعنب والكمثرى والفراولة .
١٣- الشفرة الوراثية :- تتابع النيوكليوتيدات فى ثلاثيات على mRNA والتى يتم نسخها من أحد شريطى DNA .

١٤- المحفز : تتابع للنوكليوتيدات على DNA يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى الشريط الذى سينسخ ويبدأ منه نسخ mRNA .
١٥- موقع التعرف :- تتابع معين مكون من ٤ : ٧ نيوكليوتيدات بشريطى DNA يتعرف عليه إنزيم القصر فيقص جزئ DNA عنده أو بالقرب منه .

١٦- إجابة ما هى النتائج التى توصل إليها كل من :

١- فرانكلين :- حصلت على صورة بللورية للـ (DNA) بواسطة حيود اشعة X .

واستنتجت :- أن جزئ DNA ملفف على شكل حلزون أو لولب .

- القواعد النيتروجينية متعامدة على طول خيط DNA .

- هيكل سكر الفروقات للخارج و القواعد النيتروجينية للداخل .

- قطر اللولب يدل على أنه مزدوج .

٢- أفرى :- عزل المادة المنشطة من سلالة البكتيريا المميتة فى تجربة جريفت التى لها القدرة على التحول الوراثى فى البكتيريا غير المميتة وأثبت بالتحليل الكيميائى أن مادة التحول عبارة عن DNA .

- أى أن DNA الفيروسي هو الذى يدخل إلى الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة .

٣- هيرشى وتشيس :- أجرى تجاربه على الفاجات بالكشف عن P المشع و S المشع فى الخلايا البكتيرية واكتشف أنه لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣٪ .

٤- واطسن وكريك :- أول من تمكن من وضع نموذج لتركيب جزئ DNA (لولب DNA) .

٥- إجابة لخصم فى جدول عمل الإنزيمات الخاصة بالبيولوجيا الجزيئية :

- يضاف إلى المادة المعزولة من تجارب التحول البكتيرى .

- يحلل DNA دون RNA والبروتين .

- أثبت أن DNA هو المادة الوراثية .

ملخص
بدر بن كليل

بروتين عامل الإطلاق

- ينهى عملية جزئ البروتين على شكل سلسلة عديد الببتيد .
- يرتبط بأكودون النهاية UAG أو UGA أو UAA على mRNA .
- يطلق سلسلة عديد الببتيد كما يفصل تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضها وعن كل من mRNA - tRNA - rRNA .

كمية DNA فى الخلايا المختلفة دليل على أنه هو المادة الوراثية فى حقيقيات النواة .. وضح ذلك :

- عند قياس كمية DNA فى خلايا مختلفة وجد أن :-
- كمية DNA فى خلايا الأنسجة المختلفة للنوع الواحد ثابتة مثل (خلايا الكبد والكلىتين) وهى ضعف كمية DNA فى الحيوان المنوى .
- وذلك لأن كل خلية تناسلية يجب أن تحتوى على نصف المعلومات الوراثية وبذلك تحتوى الخلية الناتجة عن إخصاب حيوان منوى لبويضة على ضعف ما يحتويه كل مشيج من هذه المادة الوراثية .
- أما البروتين فيتوزع فى الخلايا من نسيج لآخر ولا يشترط أن تكون كميته أقل فى الخلايا التناسلية عن الخلايا الجسدية مما ينفى أن البروتين هو المادة الوراثية وكذلك البروتين يتم هدمه وبناءه باستمرار .
- ماذا يحدث عندما بهاجم البكتيريوفاج خلية بكتيرية وكيف ساعد ذلك على إثبات أن DNA هو مادة الوراثة :
- الفاج يتكون من DNA وغلاف بروتينى يكون ما يشبه الذيل يمسك به الخلية البكتيرية التى بهاجمها .
- يحقن الفيروس المادة الوراثية فى البكتيريا .
- يسيطر على البكتيريا مكوناً البروتين و الحمض النووى الخاص بالفيروس .
- بعد ٣٢ دقيقة من إتصال الفاج بالخلية البكتيرية تنفجر و يخرج منها ١٠٠ فيروس جديد مكتمل التكوين .
- حيث دخلت مادة DNA التى تحتوى على جينات الفيروس إلى الخلية البكتيرية وسببت تكوين فيروسات جديدة .
- ساعد ذلك على إثبات أن DNA هو مادة الوراثة من خلال تجربة هيرشى وتشيس :
- حيث قاما هيرشى وتشيس بترقيم DNA الفيروسى بالفوسفور المشع وترقيم البروتين الفيروسى بالكبريت المشع .
- لم سمعا لهذا الفيروس بمهاجمة البكتيريا وقام بالكشف عن كل من الفوسفور المشع والكبريت المشع داخل وخارج الخلا

البكتيرية.

- أظهرت النتائج أن كل من DNA الفيروسى قد دخل الخلايا البكتيرية بينما لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣٪.

- وأن DNA الفيروسى هو الذى دخل إلى الخلية البكتيرية ودفعها إلى بناء فيروسات جديدة.

ج ١٢ يتركب DNA من وحدات سنانية تسمى النيوكليوتيدة وهى عبارة عن :

- سكر خماسى الديوكسى ريبوز.

- مجموعة فوسفات ترتبط بذرة C رقم ٥ فى السكر برابطة تساهمية.

- وإحدى القواعد النيتروجينية إما - بيريميدين (C أو T) - أو بيورينية (G أو A) ترتبط بذرة (C) الأولى فى السكر الخماسى برابطة تساهمية.

كيفية إرباط النيوكليوتيدات :

- حيث مجموعة الفوسفات المتصلة بذرة الكربون رقم ٥ فى سكر أحد النيوكليوتيدات ترتبط برابطة تساهمية مع ذرة الكربون رقم ٣ فى سكر النيوكليوتيدات التالى :

عدم تماثل هيكل السكر فوسفات :

- الشريط الذى يتبادل فيه السكر والفوسفات يسمى هيكل السكر فوسفات وهو هيكل غير متماثل بمعنى أنه توجد عند إحدى نهايته مجموعة فوسفات طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى.

- فى النهاية الأخرى مجموعة OH طليقة مرتبطة بذرة الكربون ٣ فى السكر الخماسى عند النهاية الأخرى أما القواعد على جانب واحد من هيكل السكر فوسفات.

ج ١٣ إجابة وضح كيف تحدث عيوب DNA موضعاً خطورة هذه العيوب وكيف يحدث إصلاح هذه العيوب :

- يفقد DNA يوماً حوالى ٥٠٠٠ قاعدة بيورينية (أدينين وجوانين) الموجودة فى الخلية البشرية لأن الحرارة تعمل على كسر الروابط التساهمية التى تربط السكريات الخماسية.

- تلف DNA بالمركبات الكيميائية والإشعاع والبيئة المائية.

- تغيرات DNA المستمرة التى تحدث يومياً لا يستمر سوى تغيران أو ثلاثة كل عام.

خطورة حدوث عيوب فى DNA :

أى تلف فى جزئ DNA يمكن أن يحدث تغييراً فى المعلومات الموجودة به مما قد ينتج عنه تغيرات خطيرة فى بروتينات الخلية.

إصلاح عيوب DNA :

- يستخدم فى ذلك إنزيمات الربط وهى مجموعة من ٢٠ إنزيم تعمل على إصلاح عيوب DNA وتعمل هذه الإنزيمات على إزالة معظم تغيرات DNA بكفاءة عالية.

- تعرف هذه الإنزيمات على المنطقة التالفة وإصلاحها حيث تستبدلها بنيوكليوتيدات تتزوج مع تلك الموجودة على الشريط المقابل فى الجزء التالف.

- توجد نسختان من المعلومات الوراثية واحدة على كل من شريطى اللولب المزدوج.

- عندما يوجد أحد الشريطين دون تلف تستخدمه إنزيمات الربط كقالب لإصلاح تلف الشريط المقابل.

ج ١٤ إجابة أكتب عن :

١- ترجع هذه الفروق فى أعداد وأنواع وترتيب الأحماض الأمينية فى البوليمرات وترجع أيضاً إلى عدد البوليمرات التى تدخل فى

بناء البروتين بالإضافة إلى الروابط الهيدروجينية الضعيفة التى تعطى للجزئ شكله المميز.

٢- أنواع RNA المشتركة فى بناء البروتين هى :

أ- mRNA الرسول : يحمل رسالة الجين (الشفرة) ليذهب إلى الريبوسوم لترجمتها إلى بروتين.

ب- rRNA الريبوسومى : يدخل فى بناء الريبوسومات (مراكز بناء البروتين فى الخلية).

ج- tRNA الناقل : يختص بحمل الأحماض الأمينية ونقلها إلى الريبوسوم.

٣- أهمية الأجزاء التى ليس بها شفرة :

تعمل على أن تحتفظ الصغيات بتركيبها ويمثل إشارات إلى الأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وهذه المناطق

تعتبر هامة في بناء البروتين.

٤- التضاعف الصبغي : قد يحدث بسبب عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام المسترومير وعدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخليتين البنوتين.

- في النبات : تشيع هذه الظاهرة حيث يحدث تضاعف في الأمشاج وينتج عنه التعدد الصبغي (٣٣، ٤٤، ٨٨، ١٦٦) وبالتالي ينتج نباتات ضخمة أو طويلة أو ثمار كثيرة ذات التعدد الرباعي في المحاصيل والفواكه كالفراولة والكمثرى والتفاح والعنب والقمح والقطن.

- في الحيوان : تكون نادرة (لأن تحديد الجنس في الحيوان يحتاج إلى توازن دقيق بين الصبغيات الجنسية والجسمية) لذا يقتصر وجودها على الأنواع الخنثى من القواقع والديدان.

١٤ دور mRNA في بناء البروتين وكيف يتم نسخ mRNA من DNA :

دور mRNA في بناء البروتين :-

- ترتبط بداية mRNA بالريبوسوم متجهاً إلى أعلى وهو الوضع الصحيح للترجمة حيث يصبح أو كودون في بناء سلسلة عديد الببتيد AUG.

- ويكون الميثونين أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد.

- وفي نهاية بناء السلسلة يظهر أحد كودونات الوقف (UAA-UAG-UGA) يعمل على وقف بناء البروتين.

- يوجد بالطرف الآخر من mRNA ذيل من عديد الأدينين وهو حوالي ٢٠٠ قاعدة أدينين تعمل على حماية شريط mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات سيتوبلازم الخلية.

نسخ mRNA من DNA :

- يتم النسخ من قطعة من شريط واحد فقط من DNA كالتالي :

- يبدأ النسخ بإرتباط إنزيم يسمى المحفز وهو تتابع من النيوكليوتيدات على DNA بإنزيم بلمرة RNA.

- أثناء ذلك ينفصل شريطي DNA عن بعضهما البعض بواسطة إنزيم اللولب حيث يعمل أحدهما كقالب لبناء mRNA واحد تلو الآخر في الاتجاه (3' ← 5').

- يتحرك إنزيم البلمرة على امتداد الشريط القالب ويتم ربط النيوكليوتيدات المتكاملة إلى شريط mRNA واحد تلو الآخر في اتجاه (5' ← 3').

١٥ المقصود بـ DNA المجهن وأهميته :

لربل مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن حي والشريط المتكامل من كائن حي آخر.

أهمية DNA المجهن :

١- يستخدم في الكشف عن وجود جين معين وتحديد كميته :

- حيث يحضر شريط مفرد لتتابعات النيوكليوتيدات بتكامل مع أحد أشرطة الجين محل الدراسة ويستخدم النظائر المشعة في تحضير هذا الشريط حتى يسهل التعرف عليه بعد ذلك ثم يخلط هذا الشريط مع العينة غير المعروفة.

- وترفع درجة الحرارة إلى ٥١٠ م ثم يترك الخليط ليبرد بهدف الحصول على DNA هجين (أحدهما طبيعي والآخر صناعي مشع).

- تستدل على وجود الجين وكميته بالسرعة التي تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة.

٢- تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة فكلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وبالتالي كلما زادت درجة التهجين بينهما.

١٦ إنزيمات القصر البكتيري وأهميتها في الهندسة الوراثية :

مجموعة من ٢٥٠ إنزيم تم عزلها من سلالات من البكتيريا ولكل إنزيم القدرة على التعرف على موقع معين على جزيء DNA الفيروسي الغريب حيث يقوم الإنزيم بقص جزيء DNA بالقرب من هذا الموقع إلى قطع عديمة القيمة.

أهميتها :-

- وفرت الوسيلة لقص جزيء DNA إلى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها والعديد فيها يكون أطرافها مائلة وتعرف بالأطراف اللاصقة لأن قواعدهما تتزاوج مع طرف أي نقطة أخرى لشريط آخر وبهذا يمكن لصقه من DNA بقطعة أخرى من جزء آخر.

١٧ طرق الحصول على قطع DNA بفرض مضاعفتها ؟

١- الجوانب القانونية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٢- الجوانب الاقتصادية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٣- الجوانب الاجتماعية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٤- الجوانب السياسية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٥- الجوانب الثقافية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٦- الجوانب الدينية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٧- الجوانب العرقية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٨- الجوانب اللغوية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٩- الجوانب التعليمية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٠- الجوانب الصحية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١١- الجوانب الرياضية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٢- الجوانب الفنية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٣- الجوانب العلمية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٤- الجوانب التكنولوجية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٥- الجوانب البيئية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٦- الجوانب المناخية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٧- الجوانب الجغرافية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٨- الجوانب التاريخية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ١٩- الجوانب الثقافية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين
 ٢٠- الجوانب الدينية: ان كان هناك اتفاق بين الطرفين

- ٥- تحسين النسل من خلال التعرف الجينات المرضية في الجنين قبل ولادته والعمل على تعديلها.
٦- تحديد خصائص وصفات أى إنسان من خلال فحص خلية جسمية أو حيوان منوى منه .. فيمكن رسم صورة لأى شخص بكل ملامح وجهه.

إجابة الجدول المقابل :

- أ) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية في خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية في خلية جلد الأرنب.
ب) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية في خلية كبد الأرنب ببعضها.
ج) الخلايا الجسمية المختلفة لنفس الكائن تحتوى على نفس الكمية من القواعد النيتروجينية.
د) الأدينين متزاوج مع الثايمين لتساوى كميتها كما أن السيتوزين متزاوج مع الجوانين لتساوى كميتها تقريباً.
٧- تتابع القواعد في كل من شريط DNA الذى ينسخ منه والشريط المكمل له.

mRNA 5 U A C G U A 3
DNA 3 A T G C A T 5
المكمل 5 T A C G T A 3

هذا الشكل يوضح جزء من شريط DNA :

١) تتابعات الشريط المتكامل معه

5 T T T A A G G C T A A A T G

٢) تتابعات mRNA

3 A A A U U C C G A U U U A C 5
نسبة $\frac{5+4+5+4}{5+4+5+4} = \frac{A+T}{T+G+G}$

3 U-A-A-G-C-A-A-U-G 3

٣) مقابل الكودون في ANRt

5 C-T-G-A-A-T-T-C-A-G 3

3 G-A-C-T-T-A-A-G-T-C 5

5 C-T-G-A-A-T-T-C-A-G 3

3 G-A-C-T-T-A-A-G-T-C 5

5 C-T-G A-A-T-T-C-A-G 3

3 G-A-C-T-T-A-A C-T-C 5

القطعة الأولى القطعة الثانية

٤- على شريط DNA المقابل 3 CTGGTCCGA 5

٥- على mRNA 3 GACCAGGCT 5

3 T A T G T G G A G T C A 5 DNA

3 U A U G U G G A G U G A 5 mRNA

٦- عدد الأحماض الأمينية هو ٤.

٧- تتابع الأحماض الأمينية : سستين - الآمين - أرجنتين

٨- خطوات الاستنتاج : تتم استطالة سلسلة عديد الببتيد كالتالى :-

١- يحمل tRNA جزئى حمض أمينى آخر يرتبط مضاد كودونه بالكودون التالى على جزئ mRNA ليصبح هذا الحمض الأمينى

التالى في سلسلة عديد الببتيد النامية.

٢- يحدث تفاعل نقل الببتيد. ونتيجة لذلك يحدث ربط الحمض الأمينى الأول بالثانى برابطة ببتيدية ليحمل (tRNA) الثانى

الحمضين معاً وبذلك يصبح (tRNA) الاول فارغاً بعد تركه للريبوسوم وقد يلتقط حمض ميثونين آخر أما (tRNA) الثانى

فيحمل الحمضين الأمينين معاً.

٣- يتحرك الريبوسوم على إمتداد (mRNA).

- ويأتى الكودون التالي إلى الموقع (P) على الريبوسوم ثم تبدأ الدورة مرة أخرى حيث يرتبط مضاد كودون على (tRNA) بكودون (mRNA) حاملاً الحمض الأميني الثالث إلى الموضع المناسب على الموقع (A).
- ترتبط سلسلة عديد الببتيد النامية بالحمض الأميني الجديد القادم على هذا الجزء من (tRNA) الثالث ثم يتكرر التسلسل.

5' A-U-G-G-G-C...U-A-A 3'

نعم / لأن شريط mRNA بدأ بكودون البدء AUG وانتهى بكودون وقف UAA.

5' U-U-G-G-G-C...U-U-U 3'

طفرة جينية وعندها لا يمكن تخليق البروتين لإختفاء كودون البدء وكودون الوقف.

5' CCC-GGG-GAG 3' جلو تاميك - جلايسين - بروتين.

العدد ٣ - tRNA ٣. GGG-CCC-CUC

القالبين لعدم وجود شفرة خاصة به.

إجابة الشكل المقابل :

الكثيريوفاج (لاقمات البكتيريا).

١- الرأس. ٢- DNA. ٣- غلاف بروتيني. ٤- ذيل حلزوني. ٥- محور الذيل.

تتغذ المادة الوراثية لهذا الفيروس إلى داخل الخلية البكتيرية ثم تتضاعف أعدادها وينطلق خلال ٣٢ دقيقة من الخلية البكتيرية حوالي ١٠٠ فيروس جديد.

يتصل عن طريقة الفيروس بالخلية البكتيرية.

إجابة الشكل المقابل :

١- DNA. ٢- غلاف بروتيني.

المادة المشعة في ١- الفوسفور المشع. المادة في ٢- الكبريت المشع.

في الحالة الأولى نسبة المادة المشعة ١٠٠٪ وفي الحالة الثانية نسبة المادة المشعة ٣٪.

التأكد من أن DNA هو المادة الوراثية.

إجابة الشكل المقابل :

١- (٢). ٢- (٤). ٣- (١). ٤- (٣).

هيكلي سكر فوسفات. حمض إيزم اللولب.

إجابة الشكل المقابل :

١- A. ٢- G. ٣- T. ٤- C.

الروابط التساهمية بين :

- مجموعة الفوسفات وذرة الكربون رقم ٥ في السكر الخماسي.

- مجموعة الفوسفات وذرة الكربون رقم ٣ في جزئ السكر التالي.

- القواعد النيتروجينية وذرة الكربون رقم ١ في السكر الخماسي.

الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية وبعضها.

حيث ٣ / تشير إلى ذرة الكربون التي ترتبط بها OH طليقة.

٥ / تشير إلى ذرة الكربون التي ترتبط بها P طليقة.

إجابة الشكل المقابل :

الميات (١). (٣) لتساوى نسبة الأدينين مع الثايمين وكذلك نسبة الستوزين مع الجوانين.

النسبة المتوقعة للبراسيل - ٤٠٪ لأن نسبة البراسيل في mRNA لا بد أن تساوى نسبة الأدينين في

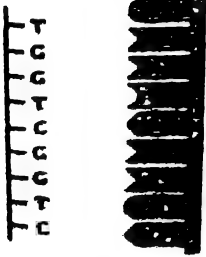
DNA المنسوح

إجابة الشكل المقابل :

١. ٢. ٣. ٤. ٥. ٦. ٧. ٨. ٩. ١٠. الرسم

إجابة الشكل المقابل :

عملية تضاعف DNA.



٤٤٨ : جزيء الناقل (تسمى

tRNA .

١ - موقع ارتباط الحمض الأميني وهو موقع اتحاد الجزيء بالحمض الأميني الخاص به.

٢ - معدل الكودون وتتمازج قواعد مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل المكان المحدد في سلسلة عديد الببتيد.

٣ - من تفاعل الطرف 3' ... من تفاعل الطرف 5'.

٤ - يتصلب من جينات tRNA الموجودة على شكل تجمعات من (٧-٨) جينات على نفس الجزء من جزيء DNA.

٤٤٩ : تسمى الجزيئات التي تسمى (تسمى

٢ - كودون البدء.

٣ - موقع الارتباط بالريبوسوم.

٤ - ذيل عديد الأدينين.

٣ - كودون الوقف.

٥ - يتصلب من أحد طرفي tRNA بارتباط إغريم للحمض الأميني بـ mRNA في اتجاه 5' ← 3'.

٢ - يمتد بإشارة بدء تكوين سلسلة عديد الببتيد ويعمل شفرة حمض الميثيونين.

٤ - ينحني mRNA من التحلل بواسطة الإنزيمات الموجودة في الميتوبلازم.

٣ - يدخل شفرة بدء البروتين من المواء إلى الميتوبلازم حيث يتم الترجمة.

٤٤٩ : تسمى الجزيئات التي تسمى

tRNA - mRNA - tRNA .

١ - حيث توجد على موضعين .. الأول موقع الببتيديل (P) والثاني موقع الأمينو اسيل (A).

٢ - يحدث عدد ارتباط مضاد كودون tRNA بالكودون التالي على جزيء mRNA في موقع الأمينو اسيل (A) حاملاً الحمض الأميني الثاني في سلسلة عديد الببتيد.

٣ - في الخطوة الأولى يحدث نقل الببتيديل.

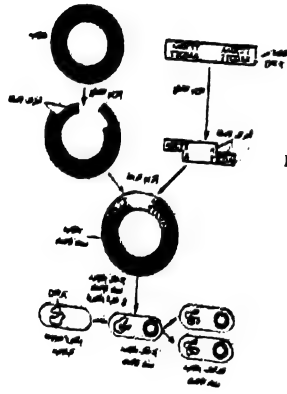
٤ - يتكون عدد الحمض الأميني الثاني.

٥ - يرتبط جزيئات tRNA بالمواقع (P) ، (A) .

٦ - (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٥) ، (٦) .

٤٤٩ : تسمى الجزيئات التي تسمى

الحمض



الصف الثالث الثانوي



المسوحة ضوئياً بـ CamScanner

إجابة امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٠م

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

ج ١

فقرة	جزئية	الإجابة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	TH (د)	-٢	(ب) نخاع العظام
	-٣	CCA (أ)	-٤	(ج) الورك
	-٥	(ج) الحادي عشر	-٦	AUU (ج)
(ب)	مصدر إفرازها		الخلايا التائية المساعدة TH النشطة	
	وظيفتها		١- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة.	
			٢- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية القاتلة Tc وكذلك خلايا B وبالتالي يتم تنشيط الخلايا المناعة الخلوية والخلطية.	
			٣- تنشيط الخلايا القاتلة NK لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعي كالخلايا السرطانية أو المصابة بالكائنات الممرضة. (يكفي باثنتين).	
(ب)	مصدر إفرازها		الخلايا التائية المثبطة Ts	
	وظيفتها		١- تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء على الكائن الممرض.	
			٢- تعمل على توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.	
			٣- موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة والمنشطة ولكن بعضها يختزن في الأعضاء اللمفاوية حيث تبقى هناك مهياة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة. (يكفي باثنتين)	
(ج)	-١	وصول السيال العصبي إلى النهايات العصبية.	-٢	تحرر أيونات الكالسيوم.
	-٣	خروج النواقل العصبية	-٤	تلاشي فرق الجهد على غشاء الليفة العصبية وانعكاسها.
	-٥	تكوين الروابط المستعرضة.	-٦	تقارب خطوط Z

ج ٢

فقرة	جزئية	الإجابة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	النوكليوسومات.	-٢	المناعة المكتسبة.
	-٣	المكملات أو المتممات.	-٤	هرمون الثيروكسين.
	-٥	دي أكسي ريبونوكليز.	-٦	الأوكسينات.
(ب)	-١	٥	-٢	١٥
	-٣	٤	-٤	١٢٥



(ج)	١-	(أ)	تحت وحدة ريبوسوم صغيرة.	(ب)	الحمض الأميني الأول الميثونين.
		(ج)	رابطة بيتيدية.	(د)	تحت وحدة ريبوسوم كبيرة.
	٢-	عند الموقع س ويسمى موقع الببتيديل.			
	٣-	تتوقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف على mRNA وهناك بروتين يسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل وحدة الريبوسوم تترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض.			
	٤-	mRNA ، tRNA ، rRNA (يكتفي باثنتين)			

٢ج

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	لأنه قد يتمكن الباحثون الزراعيون من إدخال جينات مقاومة للمبيدات الحشرية ومقاومة بعض الأمراض الهامة في نباتات المحاصيل - كما أن هناك جهودًا كبيرة تبذل في محاولة عزل ونقل الجينات الموجودة في النباتات البقولية والتي تمكنها من استضافة البكتيريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها ولو تم ذلك يمكن الاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والملوثة للماء.
	٢-	لأنه عند دخول الماء بالخاصية الأسموزية إلى الفجوة العصارية يزيد حجمها فتضغط على البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة للضغط عليه وتنشأ دعامة مؤقتة وتختفي هذه الدعامة عندما تفقد الفجوة العصارية الماء بالخاصية الأسموزية.
	٣-	لأنها تعمل على ربط العظام ببعضها عند المفاصل وتحديد حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة أثناء الحركة.
	٤-	حتى يسمح للحمض الأميني المحمل على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد له.
	٥-	لأن RNA شريط مفرد وإذا حدث به تلف لا يتم إصلاحه لعدم وجود نسخة أخرى يعتمد عليها في عملية الإصلاح لذلك يظهر في هذه الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي يؤدي إلى ظهور سلالات جديدة منها وذلك لوجود إنزيم النسخ العكسي الذي يعطي له القدرة على التضاعف والانتشار.
	٦-	وذلك لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.
(ب)	١-	(أ) إنزيم القصر / أو إنزيم القطع البكتيرية.
		(ب) إنزيم الربط.
		(ج) تتابع القواعد في الشريط.
		3' GAA TTC 5' / 3' CTT AAG 5'
(ب)	٢-	(أ) يستمر البكتيرياس في إفرار عصاراته الهاضمة لأن هناك تأثيرًا غير عصبي على البكتيرياس وهو التأثير الهرموني.
		(ب) تستجيب الخلايا الذاكرة لذلك الكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ في الانقسام سريعًا وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير، بذلك تكون الاستجابة المناعية سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.

١٥٠ لفة	-١	(ج)
٧٨٠ قاعدة نيتروجينية.	-٢	

ج ٤:

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	توجد أسفل أبطال النرجس تستطيع بتقلصها أن تشد النبات إلى أسفل فتهدب بالصلة إلى المستوى الطبيعي الملائم وبذلك تظل الساق الأرضية المختزنة دائماً على بُعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.
	-٢	تنظيم الشكل الفراغي لجزيء DNA في داخل النواة كما ترتب أشرطة النيوكليوسومات الملففة بشدة على شكل حلقة كبيرة للكروماتين.
	-٣	تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايها إلى أنواعها المختلفة.
	-٤	بعدما يتفك التفاف اللولب المزدوج تقوم إنزيمات اللولب بفصل شريطي DNA عن بعضها حيث تتحرك على امتداد اللولب المزدوج وتكسر الروابط الهيدروجينية ويعتمد الشريطان عن بعضهما لتماما من تكوين روابط هيدروجينية مع نيوكليوتيدات جديدة.
	-٥	تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن أمثلتها الكانافين والسيفالوسبورين.
رسم المقعدة اللمفاوية		
(ب)		

المستفيدون من الخدمة

إجابة امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٠م الدور الثاني الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

الإجابة
(ب) القصر أو الربط (كلاهما صحيح).
ADH (د)
(أ) لميوسات
٤٠ (د)
(ب) البكتيريا
HCl (د)
يلتف جزئ DNA في الصبلي حول مجموعات من الهستون مكونًا حلقات من النيوكليوسومات مما يؤدي إلى تقصير طول جزئ DNA إلى ١٠ مرات.
تلتف حلقات النيوكليوسومات مرة أخرى لتتضم مع بعضها البعض وهذا أيضًا ليس بكاف.
تترتب أشرطة النيوكليوسومات الملففة بشدة على شكل حلقة كبيرة بواسطة البروتينات التركيبية غير الهستونية للكروماتين، والكروماتين الملفف والمكدس يشار على أنه مكثف.
أ - التربة النباتية أو الهندسة الوراثية.
ب - تهجين DNA.
ج - DNA معاد الاتحاد.
أ - تكوين التيلوزات.
ب - الاستجابة بالالتهاب.
ج - المناعة الخلوية أو المناعة بالخلايا الوسيطة.

الإجابة
انزيمات نزع السمية.
TSH.
الوتر.
الأوكسينات.
سلالة غير مميتة.
ATC أو ACT أو ATT.

سؤال	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	شريط DNA المتكامل معه. 5' TAC TCG CTA GAC GGC TCA AGA ATC 3'
(ب)	٢-	تتابع mRNA 5' AUG AGC GAU CUG CCG AGU UCU UAG 3'
	٣-	عند الأحماض الأمينية ٧.
(ج)		

سؤال	جزئية	الإجابة
	١-	سبب بقاء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدي إلى التفاف الحالق حول الدعامة.
	٢-	نتيجة لعدم علاج النقص الحاد في إفراز الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة بهرمون الثيروكسين.
(أ)	٣-	لأن حيوط الميوسين بالمنطقة A ثابتة وتنزلق عليها خيوط الأكتين المتحركة بواسطة الروابط المستعرضة التي تعمل كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة في ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه الطاقة بعضها البعض فتتقارب خيوط (Z) من بعضها البعض وهكذا تنقبض العضلة وعند زوال المنبه تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وتبتاعد خطوط (Z) عن بعضها البعض فتنبسط العضلة وتعود القطعة العضلية إلى طولها الأساسي.
	٤-	حتى تتكون الروابط الهيدروجينية بشكل سليم بين زوجي القواعد النيتروجينية.
	٥-	لأنه يلزم أن تمر بعملية نضج وتمايز في الأعضاء للمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية.
	٦-	لأن كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام في جميع الكائنات الحية كما أن كل نوع منها يختص بنقل نفس نوع الحمض الأميني من السيتوبلازم إلى الريبوسوم في جميع الكائنات الحية.

فقرة	جزئية	الإجابة
(ب)	١-	يلتصق به إدخال جزء من DNA خاص بتكاثر حي، إلى خلايا تكاثر حي، آخر.
	٢-	عوامل جذب الخلايا البناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كثيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتعمل من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.
	٣-	مقدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي على مقاومة مسببات المرض سواء كان ذلك من خلال مدح دخول مسببات الأمراض إلى الجسم أو مهاجمتها والقضاء عليها عند دخول الجسم.
(ج)	١-	DNA شريط مفرد.
	٢-	٣٠٪ لأن مجموع الجوانين في الشريطين ٢٠٠ ÷ ٦٠ = ٣٠٪
	٣-	٢٥٪ لأن اليوراسيل على mRNA يقابل الأدينين على DNA.

ج

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	التوافق النسيجي MHC.
	٢-	الساعد.
	٣-	غلاف عازل.
(ب)	٤-	٥٢
	٥-	تضاعف صبغي.
	٦-	مستحدثة
(ج)	١	بناء الريبوسومات حيث يتم بناء آلاف الريبوسومات في الساعة مما يجعل هذا المعدل سريع هو أن DNA في خلايا حقيقيات النواة يحتوي على ما يزيد على ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومي التي ينسخ منها mRNA.
	٢	الوظيفة الكاملة غير معروفة لكنها تلعب دوراً في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء الدقيقة.
	٣	تحليل وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات.
(ج)	٤	تحافظ على DNA الخاص بالخلية البكتيرية عن طريق إضافة مجموعة ميثيل (CH ₃) إلى النيوكليوسومات في مواقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع تعرف الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاوماً للفعل هذا الأنزيم.
	١	١١١
	٢	١٢٠٠
(ج)	٣	أكثر من ٣٠٪.
	٤	٢٠ أنزيم.
	٥	أكثر من ٦٠٠ جين أو ٧ - ٨ جينات.

جزئية	الإجابة														
١-	يصبح غشاء الليفة العضلية غير منفذ لأيونات الصوديوم ولا يتأثر بالتناقل العصبية لاختفاء حالة الاستقطاب من غشاء الليفة وبالتالي يتوقف انقباض وانبساط العضلة.														
٢-	يحدث احتكاك بين عظام المفاصل الزلالية وتآكلها والشعور بآلام حادة.														
٣-	يحدث طفرة صبغية تركيبية.														
١-	مع (ج)														
٢-	مع (هـ)														
٣-	مع (د)														
٤-	مع (أ)														
٥-	مع (ر)														
٦-	مع (ب)														
١-	<p>(أ) ١- رابطة كبريتيدية ثنائية. ٢- منطقة ثابتة.</p> <p>٣- سلسلة ثقيلة. ٤- موقع ارتباط المتم.</p> <p>(ب) التركيب س يساعد على الارتباط المحدد بين الأنيجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح.</p> <p>(ج) لأن شكله يتغير من جسم مضاد لآخر بسبب اختلاف تشكيل الأحماض الأمينية من حيث تنابعها وأنواعها وشكلها الفراغي على حسب شكل الأنيجين.</p>														
٢-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>أوليات النواة</th><th>حقيقات النواة</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>١- يوجد على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايته مع بعضها البعض.</td><td>١- يوجد على شكل لولب مزدوج لا تلتحم نهايته مع بعضها البعض.</td></tr> <tr> <td>٢- غير محاط بغشاء نووي.</td><td>٢- محاط بغشاء نووي.</td></tr> <tr> <td>٣- يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة أو أكثر تسمى نقطة أصل التضاعف.</td><td>٣- لا يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية.</td></tr> <tr> <td>٤- يبدأ التضاعف عند نقطة اتصاله بالغشاء البلازمي.</td><td>٤- يبدأ التضاعف عند أي نقطة على امتداده.</td></tr> <tr> <td>٥- يوجد فيه أجزاء صغيرة دائرية الشكل تسمى بلازميدات.</td><td>٥- لا يوجد بلازميدات إلا في فطر الخميرة.</td></tr> <tr> <td>٦- غير معقد بالبروتين.</td><td>٦- معقد بالبروتين.</td></tr> </tbody> </table>	أوليات النواة	حقيقات النواة	١- يوجد على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايته مع بعضها البعض.	١- يوجد على شكل لولب مزدوج لا تلتحم نهايته مع بعضها البعض.	٢- غير محاط بغشاء نووي.	٢- محاط بغشاء نووي.	٣- يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة أو أكثر تسمى نقطة أصل التضاعف.	٣- لا يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية.	٤- يبدأ التضاعف عند نقطة اتصاله بالغشاء البلازمي.	٤- يبدأ التضاعف عند أي نقطة على امتداده.	٥- يوجد فيه أجزاء صغيرة دائرية الشكل تسمى بلازميدات.	٥- لا يوجد بلازميدات إلا في فطر الخميرة.	٦- غير معقد بالبروتين.	٦- معقد بالبروتين.
أوليات النواة	حقيقات النواة														
١- يوجد على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايته مع بعضها البعض.	١- يوجد على شكل لولب مزدوج لا تلتحم نهايته مع بعضها البعض.														
٢- غير محاط بغشاء نووي.	٢- محاط بغشاء نووي.														
٣- يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة أو أكثر تسمى نقطة أصل التضاعف.	٣- لا يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية.														
٤- يبدأ التضاعف عند نقطة اتصاله بالغشاء البلازمي.	٤- يبدأ التضاعف عند أي نقطة على امتداده.														
٥- يوجد فيه أجزاء صغيرة دائرية الشكل تسمى بلازميدات.	٥- لا يوجد بلازميدات إلا في فطر الخميرة.														
٦- غير معقد بالبروتين.	٦- معقد بالبروتين.														

إجابة امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠١٩م
الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

ج ١

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	(ب) الصوديوم
	-٢	(ب) الكولين استيريل
	-٣	(أ) ١٤ أو ٢٨ كروموسوم
	-٤	(ب) التلازن (التلاصق)
	-٥	(أ) ٢٥٠
(ب)	-١	تختفى مظاهر البلوغ لعدم إفراز هرمونات الذكورة التي تنتجها الخلايا البنية (مثل هرمون التستوستيرون
	-٢	لن تهبط الأوصال إلى المستوى الملالم من سطح التربة. بسبب عدم تقلص الجذور الشادة التي تشد البصلة إلى المستوى المناسب.
	-٣	لا تنمو إلى نبات كامل لأنها تحتري على نصف العدد الكروموسومي.
	-٤	لن تتعرف الأجسام المضادة إلا على نوع واحد من الأنثيمات بسبب أن الجزء المتغير لكل جسم مضاد له موقع ارتباط بالأنتمجين. يتميز بتشكيل معين من الزحماض الأمينية المكونة للسلاسل الببتيدية.
	-٥	موت سلاسل من البكتريا المقاومة للفاج عند مهاجمتها بالفيروسات بسبب قيام إنزيمات القصر بهضم جزيئات DNA البكتيري عند مواقع التعرف المشابهة لسوالم التعرف على DNA للفاج.
(ج)	-١	البروحسترون : يزيد من سلك بطانة الرحم والإمداد الدموي بها.
	-٢	الاستروجين : يعمل على إنشاء بطانة الرحم.

ج ٢

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	الأوكسينات
	-٢	الارتفاق العاني
	-٣	تبادل الأجيال (تعاقل الأجيال)
	-٤	السموم الليسفاوية
	-٥	التتابعات التي تمثل كودونات الوقف (أو ذكر أي كودون وقف) التالية : ATC-ATT-ACT أو ذهل عدد الأدينين

فقرة	جزئية	
(ب)	١-	لأن هرمون الأندوستروين يعمل على تحفيز الغدة الكظرية لإنتاج الكورتيزول، وهو هرمون السكر يعانى من قصور إفراز هرمون الأندوستروين.
	٢-	لأن بعض التقارير الجينية الخاصة بالهرمونات الجنسية في العنق، والتي تكونت في العنق، والتي تكونت في العنق.
	٣-	لأن ثمار الموز تنضج بالإفراز الحادى، والذي ينتج عنه إفراز هرمون الأندوستروين.
	٤-	لأن خلايا TC تنضج في مريض السرطان، وهي لها اسم الأمثلة البروتينية.
	٥-	لأن معظم الأحماض الأمينية لها أكثر من مجموعة وظيفية، وكل مجموعة لها ١٢/١٨ خاص بها.
رسم القطعة العضلية التي لا تظهر فيها الملاحظة ١١		
(ج)		

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	ADH (المضاد لإدرار البول)
	٢-	(٢ - ٤٠)
	٣-	الخلية البيضية الثانوية (أو البويضة) (يكتلى بإحدى الإجابتين).
	٤-	شمعية (كيتونين)
	٥-	لا شيء
(ب)	١-	تفرز الغدة النخامية هرمون البرولاكتين الذي عمل على إفراز اللبن من الغدة الثديية، وكذلك هرمون الأوكسيتوسين الذي يشجع على اندفاع الحليب من الغدة الثديية كاستجابة لعملية الرضاعة.
	٢-	١- زيادة إفراز هرمون الكالسيتونين يقلل نسبة الكالسيوم في الدم، والتي لها دور في تكوين الروابط المستعرضة أثناء انقباض العضلات، والعكس بالعكس. ٢- تفجير حويصلات التشابك العصبي وخروج الاستيل كولين.
	٣-	عندما تنفجر كرات الدم الحمراء المحتوية على قدر كبير من الميروزومات، كل يومين وتنطلق مواد سامة تؤدي إلى ظهور وخروج الاستيل كولين.
	٤-	تلعب عقد باير دورًا في الاستجابة المناعية ضد الميكروبات المسببة لأمراض الأمعاء.
	٥-	كلما زاد عدد القواعد المتكاملة بين شريطي اللولب المزدوج DNA المهجن تزداد شدة الالتصاق، وبالتالي تزداد درجة الحرارة اللازمة لفصل الشريطين والعكس بالعكس.
- تدل الصورة على توأم سيامي. - التفسير: التوأم ناتج من إخصاب حيوان منوي واحد لبويضة واحدة، وأثناء التفلج انقسمت إلى جزئين، كل جزء منهما يكون جنينا، وهما ملتصقين عند موضع معين، ويمكن فصله جراحيا.		
(ج)		

١	المبارة خطأ	
	لأن الاقتران السلمي يحدث بين خيطين متقابلين مما يزيد من فرص التنوع الوراثي	
٢	المبارة خطأ	
	لأن الطفرات الجسمية في النبات ، يتم إكثارها حضريا .	(ج)
٣	المبارة خطأ	
	لأن الخلايا البائية والخلايا NK يتم نضجها في نخاع العظام .	
	'3 A-A-T-T 5'	
	'5 A-A-T-T 3'	
	(أو أى تتابع يقرأ نفسه في اتجاه ٣/١)	(د)
	العليل : لأن تتابع النيوكليوتيدات على كلا الشريطين يقرأ نفسه في اتجاه ٣/١	
	الخطأ : هو حمض الليسين .	
	الصواب : هو الميثيونين لأن مضاد كودونه هو UAC .	(هـ)
	- إنزيم النسخ العكسي .	(و)
	- أمميعة : يعمل على تحويل RNA لفيروس إلى شريط DNA الذى يرتبط بالمحتوى الجينى	

—

الممسوحة ضوئياً بـ CamScanner

٣-١) مرحلة النضج . ب) مرحلة التشكل النهائي .

المقارنة :

وجه المقارنة	القمامة	القمامة
الهرمون	يحدث بسبب نقص لى إفراز هرمون التيروكسين هرمون الغدة الدرقية لى مرحلة الطفولة .	يحدث بسبب نقص فى إفراز هرمون النمو (GH) الذى يتحكم فى إفراز البروتين فى مرحلة الطفولة
الشكل	قصير الجسم قليل النمو ذات رقبه قصيرة ورأس كبير، به تخلف عقلى	قصير الجسم قصير القامة . ليس به تخلف عقلى .
	التجدد لى نجم البحر	التوالد البكرى فى نجم البحر
	١- يحدث عند وجود ذراع واحد مقطوع مع قطعة من القرص الوسطى .	١- يحدث عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعيا بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو الرج أو الوخز .
	٢- ينمو الذراع إلى فرد كامل مستقل	٢- تتضاعف الصفيات بدون إخصاب مكونة أفرادا تشبه الأم

٢) كيف يمكنك الحصول على :

١- ثمرة بدون بذور هى (ثمرة) بدون إخصاب وذلك برش المياسم بخلاصة حيوب اللقاح (حيوب لقاح مطحونة فى الأثير الكحولى) أو برش مواد محفزة للنشاط الهرمونى مثل أندول أو نافثول حمض الخليك لتنبه البيض لتكوين الثمرة .
٢- قمح أو تفاح كبير الحجم (٤٤) متضاعف الصفيات . وذلك عن طريق استخدام أشعة (X) وأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية كما يمكن استخدام المواد الكيميائية كغاز الخردل - مادة الكولشيسين وحامض النيتروز حيث يؤدى ذلك إلى ضمور القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصفيات .

٣- فئران لها ضعف حجمها الطبيعى :

نستخلص جين هرمون النمو من الإنسان أو من فئران كبيرة الحجم ندخل هذا الجين على فئران صغيرة الحجم فنتمو الفئران إلى ضعف الحجم .

٤- نبات طباق كامل من خلية نباتية واحدة بها المعلومات الوراثية الكاملة :

تم بواسطة زراعة الأنسجة النباتية وإنمائها فى وسط غذائى شبه طبيعى ومتابعتها فى نمو الأنسجة وتقديمها لفرد كامل .

٥- أنسر : ١- لأن بروتينات الليمفوكينات تعمل على :

أ) توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة .

ب) موت الكثير من الخلايا الناتية المساعدة والسامة المنشطة وبالتالي تعطل الاستجابة المناعية .

٢- أ) لأن عند انقباض العضلة بصورة متتالية سريعة لا يستطيع الدم نقل الأكسجين الكافى للعضلة عند المجهود

وبهذا لا تتوفر الطاقة اللازمة للعضلة .

ب) تلجأ العضلة إلى تحويل كمية من الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوز فتحدث عملية التخمر التى تؤدى

إلى تكوين حمض اللاكتيك الذى يسبب الإجهاد العضلى .

٣- دور الخلايا البنية : فى الخصى تتواجد هذه الخلايا بين الأنبيبيات المنوية حيث تفرز هذه الخلايا هرمون التستستيرون .

٤- عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية :

أ) لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم.
ب) لأن هذا الذيل يسبقه إحدى كودونات الوقف UAA - UAG - UGA وعندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف يقوم عامل الإطلاق بإنهاء تخليق البروتين وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضها البعض.

ج) ١- (٩). ٢- (شريط واحد من الأسبروجير أ).

٣- (المثيمة). ٤- (هرمون الأنولين).

ج ٤) ماذا يحدث إذا؟

- ١- تحلل المادة النشطة (DNA) وبالتالي تتوقف عملية التحول البكتيري.
- ٢- لن يتكون النقر المقابل للبيئة وبالتالي لن يحدث إخصاب للبويضة.
- ٣- يتكون توأم متماثل (أحازدى اللاقحة) جنينين يجمعهما مشيمة واحدة ويكونا متطابقين تماما في جميع الصفات الوراثية.
- ٤- لن يتم إفراز السائل الذى يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية.

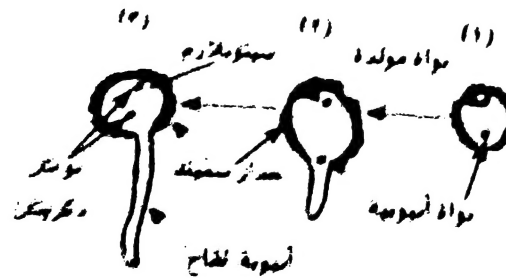
- ١- أ) الأستروجين يبدأ إفرازه بعد انتهاء الطمث مع تكوين حويصلة جراف ويزداد إفرازه بعد اليوم العاشر حتى اليوم (١٤) ثم يقل الإفراز.
- ب) البروجستيرون يبدأ إفرازه بعد تكوين الجسم الأصفر فى اليوم (١٤ - ١٥) من بدأ الطمث ويزداد الإفراز حتى نهاية الدورة فيقل الإفراز.
- ٢- أ) يؤدي ذلك إلى ظهور عوارض الرجولة عند النساء وعوارض الأنوثة عند الرجال.
- ب) يؤدي إلى ضمور الغدة الجنسية إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.
- ١- الرضفة : هى عظمة مستديرة أمام مفصل الركبة.
- ٢- إنزيم النسخ العكسى : إنزيم يقوم ببناء (DNA) على قالب من (RNA).
- ٣- الاندماج الثلاثى : هو اتحاد النواة الذكرية الثانية (ن) مع نواة الكيس الجنينى (ن٢) الناتجة من اندماج النواتين القطبيتين لإنتاج نواة الإندوسيرم (ن٣).
- ٤- إنزيم يعمل عند درجة حرارة مرتفعة فى جهاز PCR حيث يستخدم فى مضاعفة قطع DNA إلى آلاف المرات فى دقائق معدودة.

ج ٥) فى الشكل المقابل :

- ١- الشكل هو جزئ tRNA.
- ٢- الذى يتكامل مع UAC على mRNA هو AUG الذى يمثل حمض الميثونين.
- ٣- أ) موقع ارتباط الحمض الأمينى بالجزئ tRNA حيث يتكون هذا الموقع من ثلاث قواعد CCA عند الطرف ٣.
- ب) موقع مقابل (مضاد) الكودون الذى تتزاج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم الذى يرتبط ارتباطاً مؤقتاً بين tRNA و mRNA حتى يدخل الحمض الأمينى سلسلة عديد الببتيد.

الاعراض	التشخيص	المعالجة
يزيد حجم الثديين ويؤلم	داخل الثدييات الثديية الكبيرة.	يتم عمل على تشكيل الأنسجة إلى أجزاء صغيرة حتى ترتبط هذه الأجزاء داخل الثدييات الصغيرة الكبيرة يروتن يطلق عليه التوافق المسمى (LTHC).
الارتباك الحاد	عدد موضح اتصال الحرقلة بالورث بالانحراء	تعمل على تكوين الروابط المستمرة وتنتج من خيط النسيج لكي تصل بخيوط الأكتين تستعمل على الحركة.
تورم الثديين أو تضخمهما في	تكون من أربع أجزاء منفصلة: اثنتان على كل جانب من الغدة الدرقية.	تقود بإفراز هرمون الباراثورمون وكسبة إفراز تحتية على نسبة الكالسيوم في الدم.

١. يتم عن طريق ربط ثنائي فالوب في المرأة أو قطعها فلا يحدث إخصاب ثلويقات.
٢. تقطع الرجل يربط الوعائين الناقطين أو قطعها فلا يخرج الحيوانات المنوية.





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في المكتبات



للشهادة الثانوية
للعربية - شرعى - ثقاضى
للإخراج عنها الامتحان
الناشر دار الكتب المصرية

١٠ ش كامل صدقى - القذالة - القاهرة
01016609562
01098782267
0111688653
0111688653
مطبعة قباب العرش - الأزهرى
مطبعة العرش - علامة تجاريت - سجنات برفر ١٧٢٠١
رقم الإيداع ٢٠١٧/٨٢١٠



سبحان الله وبحمده سبحان الله وبحمده